



Dec 1886

Oeconomia. Agricultura. Frumenta
221.

~~Dec. agr. 1887.~~

N^o 2356²

R

TRAITÉ

DES MALADIES

DES GRAINS;

OUVRAGE, dans lequel on expose la maniere dont elles se forment, leurs progrès, les particularités qu'elles offrent, les différens produits qu'on en obtient par l'analyse chimique, comparée avec celle des Grains sains, leurs causes, l'influence qu'elles peuvent avoir sur la santé des Hommes & sur celle des Bestiaux, le tort qu'elles font aux Cultivateurs, & les Moyens d'en préserver; Avec Figures.

PAR M. L'ABBÉ TESSIER.



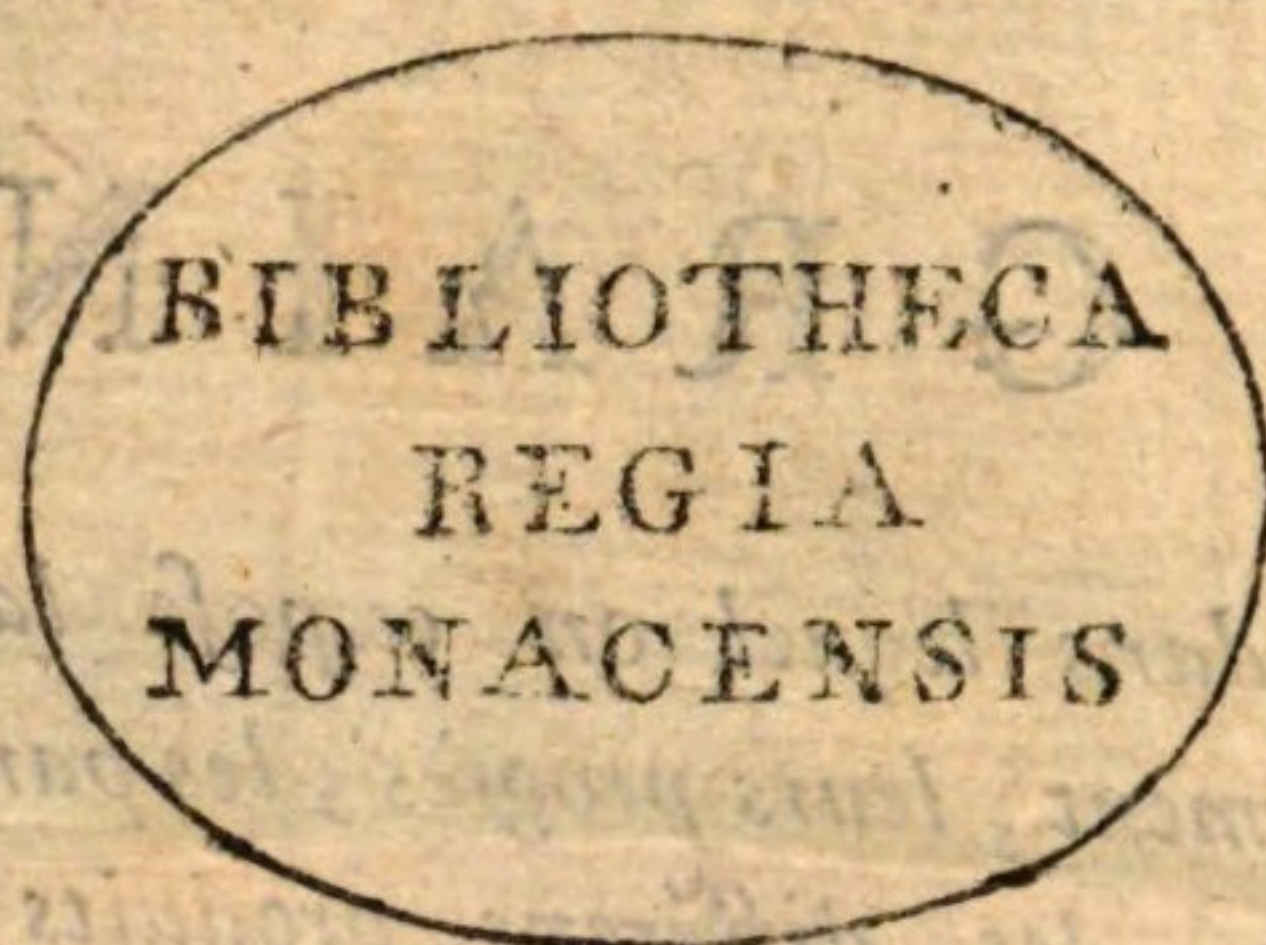
A PARIS,

Chez { La Veuve HERISSANT, Imprimeur - Libraire,
rue Neuve Notre-Dame,
THÉOPHILE BARROIS, jeune, Libraire, rue
du Hurepoix.

M. DCC. LXXIII.

T R A I T É

DES MALADIES



OUVRAGE. Les deux tomes se forment
de deux volumes, les deux premiers
ont été par l'abbé de Saint-Pierre, et les
deux autres par l'abbé de Saint-Pierre.
Les deux premiers tomes ont été
par l'abbé de Saint-Pierre, et les
deux autres par l'abbé de Saint-Pierre.
Les deux premiers tomes ont été
par l'abbé de Saint-Pierre, et les
deux autres par l'abbé de Saint-Pierre.

PAR M. L'ABBÉ TESTIER



A PARIS

Chez } La Veuve Hérissant, Imprimeur-Libraire,
} rue Notre-Dame.
} Théophile Barrois, Libraire, rue
} du Hurepoix.

M. DCC. LXXIII.

AVERTISSEMENT.

RIEN n'est plus intéressant, pour la fortune des Cultivateurs, que la conservation de leurs Bestiaux & l'abondance des récoltes. Ces deux objets sont tellement liés, qu'ils dépendent l'un de l'autre; car plus les Bestiaux se trouvent en bon état, plus ils sont propres aux usages auxquels on les destine; réciproquement, plus les récoltes sont belles, plus on a de ressources pour nourrir & pour élever les animaux, qui servent à labourer ou à fertiliser les terres.

J'ai publié il n'y a pas long-temps des Observations relatives au premier objet. (1) Je m'occuperai aujourd'hui du second, non pas en indiquant une nouvelle espèce de culture, ni des engrais d'une nature inconnue; mais en exposant en détail, ce qui concerne les Maladies des Grains, & les Moyens de les en préserver. C'est aug-

(1) L'Ouvrage a pour titre : *Observations sur plusieurs Maladies de Bestiaux*, telles que la *maladie rouge*, la *maladie du sang*, qui attaquent les *Bêtes à laine*, & celles que cause aux *Bêtes à cornes* & aux *chevaux*, la *construction vicieuse des étables* & des *écuries*; avec le *Plan d'une étable* & celui d'une *écurie convenable aux chevaux de cavalerie*, de *fermes*, de *postes*, &c. Il se trouve à Paris, chez la Veuve **HERISSANT**, Imprimeur-Libraire, rue Neuve Notre-Dame, & chez **THEOPHILE BARROIS**, Libraire, rue du Hurepoix.

menter réellement le produit des terres, & rendre les récoltes plus abondantes, que de faire prospérer, autant qu'il est possible, toute la semence qu'on leur confie.

A ce motif, suffisant sans doute pour déterminer les recherches & les expériences qu'il m'a fallu faire, il s'en est joint une autre plus puissante encore; celui de m'affurer de l'influence que les maladies des Grains pouvoient avoir sur la santé des hommes. Je remplissois en cela, les intentions d'une Compagnie, à laquelle j'ai l'honneur d'appartenir. C'est au milieu des plaines fertiles de la Beauce, que j'ai étudié les maladies des Grains. L'immensité des terres qu'on y cultive, me permettoit de voir la nature en grand. J'ai consacré à cette occupation plus de six années; temps trop court sans doute, si je n'avois toujours fait marcher plusieurs expériences à la fois. Dans la crainte d'être induit en erreur, je ne me suis jamais contenté d'un premier aperçu; les choses ont été revues autant de fois qu'il m'a paru nécessaire. Chaque expérience a été répétée & variée; je me suis fait un devoir de consulter des gens sages & éclairés; enfin, j'ai cherché de bonne foi la vérité, pour la faire connoître telle qu'elle est. Malgré ces précautions, il a pu

A V E R T I S S E M E N T. V

m'échapper des inattentions, & je me suis peut-être trompé dans quelques points. On doit être assuré que j'en conviendrai sans peine, lorsqu'on aura bien voulu me le faire connoître.

Par maladies des Grains, j'entends ici seulement, celles qui attaquent d'une manière frappante le Seigle, le Froment, l'Orge & l'Avoine, telles que l'Ergot, la Rouille, la Carie & le Charbon; les autres, qui en dépendent en partie, sont de moindre conséquence.

La rouille n'étant pas susceptible de beaucoup de détail, sera traitée avec peu d'étendue.

Je considérerai chacune des trois autres sous deux rapports, savoir, physiquement ou indépendamment des effets, & relativement aux effets.

Le premier comprendra la description de la maladie, la manière dont elle se forme, l'analyse chimique de ses produits, & ses causes.

Le second rapport comprendra 1°. l'examen de l'influence qu'elle peut avoir sur la santé des hommes, & sur la fortune des Cultivateurs, 2°. Les moyens les plus propres à en préserver le grain, soit entièrement, soit en partie.

vj *A V E R T I S S E M E N T.*

Je crois devoir à la suite des Maladies, placer des Planches, qui les représentent dans différens individus, afin que désormais elles ne soient plus confondues les unes avec les autres : on y trouvera aussi dans chacune un individu sain, pour servir de comparaison à ceux qui sont corrompus.

Si ce travail est accueilli, je suivrai avec plus de zèle encore le projet, que j'ai formé, d'examiner avec la même attention les autres maladies des Grains, quoique moins importantes que celles dont je rends compte aujourd'hui. Je ne mettrai pas moins de soin à étudier tout ce qui concerne les Plantes, qui croissent au milieu des moissons (1), & dont les unes peuvent nuire à la santé des hommes, ou à celle des bestiaux, & les autres diminuer le produit des récoltes. Déjà mes recherches à cet égard sont avancées; puissent le temps & les circonstances, me permettre de les continuer, & de les perfectionner!

(1) Telles sont particulièrement l'Ivraie, *Gramen temulentum* Lin. le Bled de vache, *Melampyrum arvense*. Lin. l'Ail de chien, *Hyacinthus comosus*. Lin. le Pois gras, *Latyrus aphaca*. Lin. l'Averon, *Avena fatua*. Lin. &c.



E X T R A I T

*Des Registres de l'Académie Royale des Sciences ,
du 14 Décembre 1782.*

MESSIEURS MACQUER & DE JUSSIEU ayant rendu compte à l'Académie , d'un Ouvrage de M. l'Abbé TESSIER , Docteur-Régent de la Faculté de Médecine de Paris , & de la Société Royale de Médecine , intitulé : *Traité des Maladies des Grains* , l'Académie a jugé que cet Ouvrage , qui renferme un grand nombre d'expériences nouvelles , ainsi que les analyses comparées , des Grains sains , & attaqués des différentes maladies auxquels ils sont sujets , étoit digne de son Approbation , & que l'Auteur devoit être invité à continuer les travaux qu'il a entrepris , sur les différentes parties de l'économie rurale & de l'agriculture.

En foi de quoi j'ai signé le présent Certificat.
A Paris , ce 15 Décembre 1782.

Le Marquis DE CONDORCET, *Secrétaire
perpétuel.*

E X T R A I T

Des Registres de la Société Royale de Médecine.

LA Société Royale de Médecine ayant entendu , dans sa Séance , tenue au Louvre , le 13 Décembre 1782 , la lecture d'un Rapport très-avantageux , fait

viii

par MM. POULLETIER DE LA SALLE, JEANROI & THOURET, sur un Ouvrage de M. l'Abbé TESSIER, l'un de ses Membres, intitulé: *Traité des Maladies des Grains*, a jugé cet Ouvrage très-digne de son Approbation, & d'être imprimé sous son Privilège.

En foi de quoi j'ai signé le Présent. A Paris, ce 14 Décembre 1782.

VICQ D'AZYR, *Secrétaire perpétuel.*



EXTRAIT

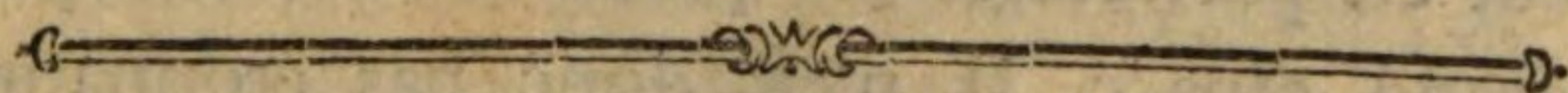
TRAITÉ



T R A I T É

D E S M A L A D I E S

D E S G R A I N S .



D E S V É G É T A U X .

LE S Végétaux , composés de parties solides & fluides , qui ont une action réciproque les unes sur les autres , exercent , comme les animaux , certaines fonctions , dont le dérangement constitue l'état de maladie. Car la structure admirable de leurs organes , la manière dont ils croissent , se nourrissent & se multiplient , les phénomènes qu'on y découvre pendant leur durée , tout indique , tout annonce , tout établit une analogie frappante (1) entre eux & les

(1) On peut lire sur ce sujet , trois Theses , soutenues aux Ecoles de Médecine de Paris ;

La première , par M. Antoine-Laurent de Jussieu , sous

Êtres animés. Ils ont aussi des fibres & des vaisseaux, dans lesquels sont portés des suc de diverse nature. Le tissu de leurs feuilles est tellement fabriqué, qu'on ne peut douter qu'elles ne servent à la transpiration insensible; c'est dans les fleurs que s'élabore & se perfectionne une poussière destinée à reproduire les individus, par le jeu des étamines sur les pistils. On voit des plantes alternativement veiller & dormir; on en voit marquer une extrême sensibilité à l'approche des corps qui les touchent. Si elles sont privées du mouvement progressif par lequel les animaux se transportent d'un lieu dans un autre, elles en sont dédommagées par un mouvement de végétation, qui leur est particulier & qui leur fait occuper un plus grand espace. Il n'est donc pas étonnant que parmi les végétaux, comme parmi les animaux, les uns, traités favorablement par la nature, suivent sans trouble le cours d'une vie plus ou moins longue, tandis que les autres, nés plus frêles & plus délicats, ou exposés au choc d'un grand nombre d'agens nuisibles, éprouvent, dans leur santé, des altérations, qui les détruisent & les empêchent de parvenir à un âge avancé. L'histoire qui décriroit toutes les maladies

ce titre : *An œconomiam animale inter & vegetabilem analogia?* année 1770.

La seconde, par nous, sous celui-ci : *An similis vegetantium & animantium generandi modus?* année 1775.

La troisième, par M. Christophe de Jussieu, avec ce titre : *An compar animantium & vegetantium perspiratio?* année 1777.

auxquelles les plantes sont sujettes, offriroit des détails propres à répandre le plus grand jour sur la physique des végétaux. Il en naîtroit peut-être aussi des notions avantageuses pour la connoissance des maladies des animaux, les deux regnes étant liés étroitement l'un à l'autre. Mais qui oseroit seul entreprendre les observations nécessaires pour remplir un but aussi important? A quel homme seroit-il donné d'avoir assez de temps, de santé & de persévérance, pour conduire à sa perfection ce pénible travail? Nul ne peut s'en flater. Il est donc à désirer que plusieurs Botanistes s'attachent à l'étude approfondie de quelques végétaux en particulier, afin qu'ils puissent les connoître sous tous les rapports, & contribuer à former un ensemble des decouvertes faites dans differens lieux & en differens temps.

Déterminé par des circonstances, je me suis occupé de la végétation & des maladies des plantes qu'on cultive dans la plus fertile partie de la France, pour servir de nourriture aux hommes & aux bestiaux. Le Seigle, le Froment, l'Orge & l'Avoine, ont spécialement fixé mon attention, parce que ce sont les grains qu'il intéresse le plus de bien connoître. Car viciés, ils peuvent nuire à la santé des hommes & des bestiaux; bien conservés & sains, ils forment un aliment salutaire. J'exposerai d'une maniere simple, exempte de préjugés & de prévention, l'origine & les progrès des maladies de ces grains, les causes qui les produisent, si elles sont connues, leurs effets plus ou moins

dangereux, les moyens de les empêcher de se former ; lorsqu'il sera possible d'en indiquer de certains : il me paroît convenable de traiter auparavant de l'état de santé de ces végétaux. Car, on ne connoît bien le dérangement des fonctions, que lorsqu'on connoît tout ce qui est nécessaire pour qu'elles puissent s'exercer librement. Je commencerai par le Seigle, parce que sa culture est plus répandue que celle du Froment, ce grain croissant même dans les terres de mauvaise qualité. Une maladie, dont il est plus ou moins attaqué dans quelques Provinces, méritoit un examen d'autant plus suivi, que ses effets, tantôt regardés comme suspects, tantôt déclarés innocens, ne sont que trop funestes, sur-tout aux animaux, auxquels on en donne en substance, comme on en jugera plus loin, d'après des expériences nombreuses & difficiles à contester. Les maladies des autres grains seront traitées dans le même ordre & avec la même exactitude. Quelque intention que j'aie d'être concis, je ne pourrai me dispenser d'entrer dans des détails : 1^o. parce que tout ce que j'avancerai consistera en faits, 2^o. parce que les maladies des grains n'ayant été pour ainsi dire qu'effleurées jusqu'ici, je dois travailler à les mettre dans tout leur jour.



DU SEIGLE.

LE Seigle, *secale hybernum vel majus*, Pin. *Secale cereale hybernum*, Lin. est une plante de la famille des graminées. Dans quelques pays on l'appelle *blé*, nom consacré ailleurs pour désigner le froment. Je desirerois, à cause de l'équivoque, que le mot *blé* fût commun au seigle & au froment, & que, pour les distinguer, le premier fût nommé *blé seigle* & l'autre *blé froment*.

Si l'on considère le seigle relativement à la qualité du pain qu'on fait avec sa farine, il occupe le second rang parmi les grains cultivés pour la nourriture des hommes. Car, après le pain de froment, qui est le meilleur de tous, c'est celui de seigle que l'on préfère. Le pain d'orge & d'avoine sont moins bons. Ces derniers grains mêlés avec le froment, n'en rendent pas le pain aussi agréable, ni aussi frais que quand on y joint du seigle. Mais le seigle doit avoir le premier rang, si l'on fait attention à la facilité avec laquelle il se cultive & se multiplie; car il croît aisément dans le sable, dans la craie, dans les pierres, sur les montagnes, dans les vallons, dans les plaines & dans beaucoup de provinces & de cantons où l'on semeroit infructueusement du froment, de l'orge & de l'avoine.

On distingue dans quelques provinces, & particulièrement en Sologne, deux sortes de seigle, l'un

appelé *seigle d'hiver*, & l'autre *seigle de mars*. Le premier se sème en automne, & le second au printemps. Le seigle d'hiver est au seigle de mars ce que le froment d'hiver est au froment de mars; c'est-à-dire, qu'on ne les reconnoît dans l'état de grain, que par la difference de leur grosseur & de leur poids, le seigle & le froment d'hiver étant plus gros & plus pesans que le seigle & le froment de mars; on peut dessaisonner ces deux sortes de seigle, & rendre seigle de mars le seigle d'hiver, & *vice versa*. Je l'ai tenté, & vraisemblablement je ne suis pas le premier. Il en est résulté, que du seigle de mars semé en automne, produisoit beaucoup dès la première année, & s'assimiloit promptement au seigle d'hiver; il n'en étoit pas de même du seigle d'hiver, semé en mars, il n'a donné un produit ordinaire & n'a acquis la grosseur convenable, qu'après plusieurs années; comme si cette sorte de grain s'accoutumoit plus aisément à une végétation lente qu'à une rapide. Plusieurs fois, sans que je puisse en dire la cause, j'ai vu du seigle d'hiver, semé en mars, ne pousser que de l'herbe & ne porter ni tuyaux, ni épis (1), ou n'en pousser qu'un certain nombre seulement, dont les uns étoient dépourvus de grains & d'autres en avoient plus ou moins (2). Le seigle de mars,

(1) Je l'ai éprouvé en 1781, année sèche.

(2) En 1782, je n'en ai récolté qu'une petite quantité sur du seigle d'automne, semé en mars, dans une planche de 36 pieds sur 12. L'année avoit été humide. Les épis ne monterent qu'au mois de Juillet, & ne furent récoltés que le 15 Septembre.

chaque fois que j'en ai semé en automne, m'a paru toujours prospérer. Au reste, ces différences n'étant point essentielles, & les deux sortes de seigle ayant une même végétation & les mêmes caractères, on doit les regarder comme ne formant qu'une espèce.

Végétation du Seigle.

On peut diviser la végétation du seigle en trois temps; le premier, depuis le moment où on le sème, jusqu'à celui où il commence à élever sa tige; le second, depuis que la tige paroît jusqu'à la floraison; le troisième, depuis la floraison jusqu'à la maturité.

On est dans l'usage de semer le seigle d'hiver de bonne heure & avant le froment. On commence en Beauce dès le milieu de Septembre, & on en sème encore quelquefois trois semaines après. En Sologne, les semailles de seigle ne se font pas aussi-tôt. A quelque époque qu'on sème les seigles d'hiver, ils sont tous mûrs presque en même-temps. La différence n'est que de quelques jours, soit parce que les plus avancés sont retardés davantage par l'hiver, soit parce que les plus tard semés regagnent les autres au printemps. Ce que j'ai remarqué particulièrement dans deux champs de seigle de même qualité & du même canton, semés exprès, l'un le 18 Septembre, & l'autre le 9 Octobre; ils étoient bons à couper en même-temps. On a encore observé que du seigle semé tard, produisoit moins de paille & plus de grain, que du seigle semé de bonne heure. C'est une attention

que doivent avoir les Agriculteurs, dans les pays de seigle. Car dans ceux où le froment est le grain dominant, il est peut-être plus avantageux de semer le seigle de bonne heure dans les terres médiocres, parce que dans ce cas la paille en est plus déliée & plus longue, & par conséquent plus propre à faire de la gerbée, dont on se sert pour lier les récoltes. Dans ces pays on ne cultive du seigle presque que pour cet objet. On peut le semer tard dans les bonnes terres, où il acquiert toujours assez de longueur.

Le seigle germe & leve promptement. Si la saison a encore un peu de chaleur & si la terre est humide, au bout de huit jours on le voit percer & tracer les fillons; on le sème plus dru que le froment, parce qu'il ne talle pas autant. C'est d'ailleurs un moyen d'en rendre la paille plus fine. On ne lui fait subir aucune préparation avant de le semer, même dans les pays où il est sujet à l'ergot. Il est étonnant que les Cultivateurs, qui passent à la chaux ou à quelqu'autre lessive le froment destiné à être semé, n'aient pas imaginé de préparer de la même manière le seigle, l'orge & l'avoine, sujets à des maladies également préjudiciables.

Avant l'hiver le seigle se distingue à sa feuille pointue, à la couleur rougeâtre de sa jeune tige; il monte de trois à quatre pouces, & garnit bien le champ quand il est en bon état. Il paroît plus vigoureux dans les terres qui ont du fond. La gelée fait tomber ses premières feuilles, qui repoussent au

printemps. Toute la plante alors végete avec plus de rapidité que le froment. Les racines en sont plus fines & moins pivotantes, la tige plus grêle, & les feuilles n'ont pas autant de longueur ni de largeur. Cette différence est sensible dans un champ de méteil (1), où le froment, qui ne s'élève pas si haut que le seigle, a sa tige du double plus grosse & les feuilles du double plus longues & plus larges. Le seigle parvient à une hauteur qui varie selon les terrains, quelquefois il a jusqu'à 6 pieds & au-delà. Sa transpiration est peu abondante, comme on l'observe dans la saison des rosées; ce qui n'est point étonnant, ses feuilles étant étroites, courtes & d'un verd pâle, indice d'un tempérament foible.

Si le printemps est suffisamment chaud, les seigles commencent à épier peu après le 20 Avril, comme je l'ai vu en 1781, en Beauce; mais on ne voit les premiers épis que vers le 2 Mai, quand le printemps est froid, ainsi qu'il l'a été en 1782; ce qui fait une différence d'environ trois semaines. De ce moment à celui de leur floraison, il s'écoule encore un certain temps; car les épis du seigle, en sortant de leurs enveloppes, appelées *fourreaux*, sont petits, & ont besoin de croître & de s'étendre, avant d'avoir atteint l'âge de puberté, c'est-à-dire, avant de fleurir; car la floraison est la puberté des plantes. Les épis de

(1) Par méteil, j'entends ici un mélange de seigle & de froment, dont les proportions varient selon les pays & selon l'intention des Cultivateurs.

froment , comme on le verra , fleurissent dès qu'ils se montrent , parce qu'ils sont dans un état plus parfait.

Selon le climat , le sol & la température de l'air , les seigles fleurissent plutôt ou plus tard. Les différentes époques où ils ont été semés , établissent peu de différence dans l'accélération ou le retardement de leur floraison ; puisque alors ils se rapprochent pour mûrir ensuite presque en même-temps. Mais cette floraison , qui est tardive dans les provinces septentrionales de la France , sur les lieux élevés & à découvert , & quand le mois de Mai se trouve frais , est hâtive dans les provinces méridionales , dans les positions basses & abritées du nord , dans les terres légères , sablonneuses , & lorsqu'il fait chaud. Elle varie du commencement de Mai au commencement de Juin , à-peu-près aussi dans un espace de trois semaines. Quand l'épi du seigle fleurit , la plante n'a pas encore acquis toute sa hauteur ; car elle continue de croître pendant & après la floraison , comme on voit des personnes de l'un & de l'autre sexe , grandir & se fortifier encore après être parvenues à l'âge de puberté. On peut assurer cependant que , dans ce temps-là , le plus fort de l'accroissement est fait.

Les épis du seigle sont longs : il y en a qui ont plus de quatre pouces & demie ; ils peuvent porter jusqu'à soixante fleurs. Chaque calice en contient deux. Les premières paroissent au milieu ou à l'extrémité ; celles des bâles inférieures ne sortent que les dernières. Quelques-unes de celles-ci , soit par un

défaut de fève, soit par quelque autre cause, restent enfermées & périssent.

On reconnoît qu'un épi de seigle n'a pas encore fleuri, quand il est ferré, opaque & d'un verd foncé; car après la floraison, il est moins verd & on voit le jour par les espaces qui séparent les bâles, alors écartées les unes des autres; l'embryon même se distingue à travers la bâle, qui le recouvre.

On fait que la fleur du seigle a trois étamines, composées de filets, & d'antheres longues de quatre ou cinq lignes. Ces organes doivent être considérés avant & après leur développement; car, dans l'un & l'autre cas, leur structure n'est pas la même. Les détails dans lesquels je vais entrer, seront peut-être regardés comme superflus; mais il y en a qui m'ont paru assez curieux pour mériter que je ne les passasse pas sous silence. D'ailleurs, c'est en faisant des recherches sur les causes des maladies du seigle, que je me les suis procurés; je ne puis donc les placer plus convenablement que dans un Ouvrage, où j'examine cette plante, pour ainsi dire en état de santé & en état de maladie.

Les trois antheres du seigle sont placées perpendiculairement dans leurs bâles & pressées les unes contre les autres, formant, dans leur disposition respective, un triangle, terminé supérieurement par une pyramide à plusieurs pans. Elles ont une couleur verte, tant qu'elles sont loin de leur maturité; lorsqu'elles en approchent, elles deviennent d'un beau jaune, & leur

extrémité se colore en rose. On n'en apperçoit pas les filets, parce qu'ils sont repliés & posés derriere deux écailles, que *Linneus* appelle nectaires. Chacune des antheres est composée de deux bourses, accolées l'une à l'autre & séparées par une cloison commune. Leur forme est quarrée, avec des angles arrondis & des rainures dans les intervalles. Au moment où elles sortent de leurs bâles, leurs extrémités supérieures sont encore entières; mais les inférieures sont partagées jusqu'aux endroits où s'insèrent les filets, qu'on commence à voir alors, & qui sont blancs & transparents. Les antheres étant hors des bâles, les extrémités, qui étoient restées entières, se partagent à leur tour, en sorte qu'à cette époque, & non auparavant, une anthere de seigle ressemble à une X; comme on peut le voir aussi dans les autres graminées. Bientôt le corps prend une couleur de rouille, tandis que les extrémités deviennent cramoisies. Les filets, totalement développés, ont de quatre à cinq lignes de longueur au moins.

Le pistil de la fleur du seigle, examiné au microscope, avant d'être dans son état parfait, n'offre qu'un assemblage confus de filamens, qui s'entre-croisent. Bientôt on y voit distinctement une base arrondie, terminée cependant par une petite éminence aplatie; de cette base s'élèvent deux stigmates, semblables à des aigrettes, qui sont éloignées l'une de l'autre; mais elles se rapprochent après le développement des antheres, & forment un bouquet ou une houe, qui adhère

supérieurement à l'embryon, & diminue à mesure qu'il grossit, sans s'effacer entièrement, puisqu'on en distingue toujours un peu dans le grain du seigle mûr, à l'extrémité opposée à celle où est le germe.

Tels sont les états par lesquels passent les organes sexuels du seigle. Il s'agit d'exposer maintenant le mécanisme du jeu des antheres. Ce phénomène, que j'ai observé souvent, avoit lieu le matin, quelques heures après le lever du soleil. Les trois antheres s'élevoient par degrés, pendant que la bête antérieure s'écartoit. Lorsqu'elles étoient parvenues presque entièrement au-dessus, on les voyoit se séparer; celle des trois, dont la position est en-devant, commençoit la première, elle s'agitoit en différens sens & se renversoit de côté. Les deux autres ne tarديوient pas à faire les mêmes mouvemens, par lesquels les filets se développoient & devenoient apparens. l'extrémité des antheres, qui avoit été supérieure pendant leur séjour dans les bêtes, & que le renversement avoit rendue inférieure, se partageoit en deux de la profondeur de deux ou trois lignes, par la rétraction sensible d'une partie des bourses, qui s'ouvroit & présentoit la forme d'une cuillière. Alors je decouvrais dans l'intérieur un amas de poussière jaune, qui en sortoit par secousses répétées, jusqu'à ce que tout fût lancé; les antheres ensuite étoient flasques & moins jaunes. Tout ce mécanisme, si je faisissois le moment favorable, se distinguoit aisément à la loupe & même avec les yeux.

La poussiere des antheres , lorsqu'elle est à son point de maturité ou de perfection , paroît , au microscope , un amas de petits corps ovoïdes , sur chacun desquels j'ai remarqué un endroit lumineux , & un très-grand nombre de raies longitudinales ; ils sont d'une forme moins régulière , & semblent se tenir les uns les autres par une humeur visqueuse , quand la poussiere , qu'on examine , a été prise sur des antheres encore renfermées dans les bâles & par conséquent avant qu'elles soient parvenues à maturité. Cette poussiere introduite dans une bouteille , s'attache aux parois ; elle exhale , dans les premiers instans , une odeur vireuse , aromatique , semblable à celle de la fleur du châteignier , odeur qui s'affoiblit & prend au bout de quelques jours , un léger piquant d'une fermentation acide commençante.

J'ai développé avec exactitude le mécanisme de l'émission de la poussiere des étamines du seigle ; mais je n'ai point expliqué comment elle pénétrait dans le pistil , ni comment se faisoit la fécondation. Le mystere de la génération des plantes est aussi impénétrable que celui de la génération des animaux : nous en connoissons les organes dans l'un & l'autre regne ; mais la maniere dont se fait la conception , est encore pour nous derriere un voile épais. La poussiere contenue dans les étamines du seigle , féconde-t-elle le pistil en s'y introduisant elle-même , ou laisse-t-elle seulement échapper une vapeur subtile , un esprit recteur , qui soit l'agent principal

de la reproduction ? Est-ce sur les individus dont elle émane , que cette poussiere produit son effet , ou sur ceux qui sont dans le voisinage ? voilà ce que je n'entreprendrai pas de décider. Ce qu'il y a de certain , c'est que dans un champ de seigle , des antheres ayant été coupées avec promptitude , au moment où elles sortoient de leurs bâles & avant qu'elles eussent jeté leurs poussiere , toutes les fleurs , à l'exception d'une seule , ont donné des grains sains ; ce qu'il y a de certain encore , c'est qu'à l'époque de la floraison des seigles , il s'élève peu au-dessus des épis , un nuage léger formé par la poussiere des étamines , & qu'on ne peut alors agiter des épis de seigle sans que cette poussiere se répande.

Quoi qu'il en soit , si l'on tient dans une situation horizontale des épis de seigle , lorsque les antheres sont prêtes à sortir de leurs bâles , leur développement n'en a pas moins lieu ; mais l'émission de la poussiere n'en est pas tout-à-fait aussi prompte , & au lieu de se faire entièrement par l'extrémité des bourses , elle se fait dans toute leur longueur , par jet & en forme de pluie. Cette force de contraction se manifeste davantage quand , avec un stilet , on touche les antheres , peu de temps après leur renversement ; car si la poussiere ne sort pas encore , on en détermine sur le champ la sortie ; & si l'émission est commencée , l'impression faite par le stilet l'accélère sensiblement. Il y a plus , on provoque la sortie & le développement des antheres , lorsqu'on les pique à

travers leurs bâles ; pour y réussir , il ne faut le faire qu'au moment où leurs extrémités sont couleur de rose. Plutôt , elles ne sont pas irritables , parce qu'elles n'ont pas acquis le degré de maturité convenable. Encore ne faut-il chercher ce signe que dans les épis principaux , c'est-à-dire , dans ceux qui , nés les premiers , jouissent de toute leur force & de tous leurs droits. Car , dans les épis secondaires , où la nature est foible & languissante , parce qu'ils ne se forment que long-temps après les autres , dont ils ne sont pour ainsi dire que la surabondance , l'extrémité des antheres n'est point couleur de rose à la veille de leur développement , mais d'un verd plus ou moins foncé. Elles présentent les même phénomènes que celles des épis principaux , si on les pique lorsqu'elles commencent à se montrer hors des bâles.

Ce n'est pas à la chaleur de la main qui fait ces expériences , qu'on doit attribuer l'élévation & le renversement des étamines ; puisqu'on produit cet effet en les piquant sans les toucher de la main , puisque si on ne pique que les antheres d'un côté , elles se développent plus promptement que celles du côté opposé ; puisqu'en versant dessus une goutte d'esprit de vinaigre , puisqu'en soufflant de la manière dont on refroidit , on cause un développement pareil à celui qui a lieu , quand on met les extrémités des épis en cet état , dans la bouche ou dans de l'eau chaude. J'ai observé que les piquures faites aux antheres , n'importe à quelles parties , étoient le moyen le plus actif.

Je préviens que ces expériences demandent de la patience , & qu'il faut les faire dans le moment favorable ; car la nature va souvent plus vite que l'Observateur , & on ne réussit pas quand on veut.

Il en est de l'époque de la maturité du seigle , comme de celle de sa floraison ; l'une & l'autre dépend de plusieurs circonstances qui l'accélèrent ou la retardent. Des Moissonneurs , après avoir coupé les seigles dans quelques provinces du milieu de la France , se transportent dans des provinces un peu plus septentrionales , & arrivent encore à temps pour couper les seigles de ces derniers pays. C'est dans tout le cours du mois de Juillet que cette maturité s'accomplit , pour les seigles semés en automne ; car ceux qu'on sème en Mars ne mûrissent qu'environ quinze jours après les autres , & même plus tard. Leur végétation est plus rapide ; mais il est rare qu'ils soient aussi beaux , aussi garnis de plants & qu'ils produisent autant. Les grains de seigle , parvenus à maturité , adhèrent peu dans leurs bâles , qui sont minces & transparentes ; aussi , en sortent-ils avec la plus grande facilité : car dans bien des endroits , on se contente de battre le seigle poignée à poignée sur un tonneau , & il se nettoie aisément à la grange. Si , pour le récolter , on attend qu'il soit parfaitement mûr & très-sec , il s'en égraine beaucoup sur le champ. Un Fermier qui , en 1777 , en avoit semé sous mes yeux , dans une terre nouvellement défrichée , en fit une belle récolte , en 1778. Au mois d'Août

suivant, il fit labourer sa piece de terre pour y mettre de la fanve; mais s'étant apperçu ensuite qu'il levoit une aussi grande quantité de seigle, que s'il en eut semé de nouveau, il le laissa croître, & se procura une récolte, non moins abondante que celle d'auparavant; ce seigle, au mois de Juillet 1778, avoit été récolté par un temps sec, & il étoit au dernier point de maturité & par conséquent très-disposé à s'égrainer.

Les bestiaux n'ont pas autant de goût pour la longue paille de seigle que pour celle de froment, qui, apparemment, étant moins desséchée, conserve plus de faveur; elle sert pour faire de la litiere, & on l'emploie pour couvrir des bâtimens, empailler des chaises & former des liens pour les gerbes de grains, dans différens pays.

M A L A D I E S D U S E I G L E.

Le seigle, comme les autres grains, peut être exposé à des accidens qui dérangent sa végétation. La gelée & plusieurs especes d'insectes le flétrissent, le mutilent & le détruisent. Quelquefois ses fonctions se trouvent altérées, sans qu'on sache par quelle cause. J'ai vu, dans quelques champs de seigle, tous les épis de diverses fouches se courber en forme de crosse, s'écarter les uns des autres pour se jeter de tous côtés, croître & mûrir plus rapidement. Ils étoient de quelques pouces plus longs que ceux des épis ordi-

naires, & les tiges qui les portoient, étoient plus élevées; leurs fleurs, à la vérité, sortoient des bâles; mais les étamines n'étoient pas jaunes comme elles le sont toujours, & elles contenoient peu de poussière fécondante. Les grains, qui en provenoient, étoient étroits & ridés, quoique plus longs que les grains de seigle ordinaires. C'est particulièrement sur les bords des chemins, qu'il se rencontre en cet état des épis, dont les fouches, à certaine époque, avoient peut-être été soulevées ou blessées par les pieds des hommes & des bestiaux, ou par quelque autre cause. Il est certain au moins, que j'ai vu beaucoup d'épis ainsi maltraités, dans toute la partie d'un champ de seigle, sur laquelle une herse, posée sur les dents, avoit passé au mois d'Avril.

Le seigle est sujet à la *Rouille*, maladie qu'il partage avec le Froment, l'Orge, l'Avoine, &c. Mais la rouille paroissant dépendre d'une transpiration supprimée ou interrompue, le seigle, qui transpire moins que le froment, en est plus rarement & moins fortement attaqué; d'ailleurs, dans la saison où la rouille est le plus à craindre, le seigle est déjà très-avancé, & par conséquent en est moins susceptible. Je différerai de traiter de la rouille, jusqu'au moment où je décrirai les maladies du froment, ce dernier grain y étant le plus exposé de tous.

Une maladie, qu'on peut regarder comme une des plus considérables, & comme particulière au seigle, quoiqu'elle se manifeste dans d'autres graminées, est

celle qui, depuis long-temps, est connue sous le nom d'*Ergot*, à cause de la ressemblance de la graine, qui en est le produit, avec l'ergot d'un coq de basse-cour. Je consacrerai une partie de cet Ouvrage, à la développer dans toute son étendue. Les matériaux, que des observations & des expériences suivies m'ont mis à portée de réunir, me font espérer que je laisserai peu de chose à desirer sur cet objet. Je ne chercherai point à m'étendre, en faisant l'énumération de tous les Auteurs qui ont parlé de l'ergot, ni en rappelant ce qu'ils en ont dit; car les uns ont écrit d'après des livres, qu'ils ont copiés & qu'ils ont cités; les autres n'ont formé que des conjectures, ou se sont contentés de rapporter, sans preuves, les opinions des habitans des campagnes. Je ne nommerai que les personnes, qui ont fait des observations ou des expériences par elles-mêmes: ce sont les seules, dont les témoignages soient précieux. En Physique, les autorités doivent se calculer par le nombre des faits, & non par celui de écrivains qui les répètent.

L'ergot sera considéré de deux manières, où indépendamment de ses effets, ou relativement à ses effets. La première comprendra la description de l'ergot, ses différences, les terrains & les circonstances qui en produisent le plus, les phénomènes de sa formation, son accroissement, ses causes, & les principes qui le constituent, reconnus par l'analyse chimique. Je rapporterai à la seconde, plus intéressante que la

premiere, 1^o. tout ce que les expériences des autres, & les miennes m'ont appris sur le mal que peut occasionner l'ergot, qui entre dans la nourriture des hommes, 2^o. le tort que le Cultivateur reçoit lorsqu'il se forme beaucoup d'ergot dans ses seigles. Suivront ensuite les moyens de séparer cette graine du seigle, avec lequel elle est mêlée, & de l'empêcher de naître, sinon entierement, au moins en partie.

DE L'ERGOT, CONSIDÉRÉ INDÉPENDAMMENT
DE SES EFFETS.

Description de l'Ergot.

Les descriptions, qu'on trouve de l'ergot, dans plusieurs Auteurs (1), ne m'ont pas paru aussi complètes qu'elles peuvent l'être. Je ferai enforte, dans celle qui va suivre, de suppléer à ce qui manque aux autres. Quelques Naturalistes (2) l'ont désigné sous le nom de *clavus secalinus*, *secalis mater*, *clavus filiginis*, *secale luxurians*; il est appelé communément, *blé cornu*, *ergot*, *seigle ergoté*. Dans le Maine, on le nomme *mane*, & en quelques endroits, *seigle ivre*, ou *blé farouche*, ou *blé have*. C'est une espece de graine, qui ne se montre presque que dans les

(1) Langins, MM. Tillet, Model, Read, Aimen, &c.

(2) Thalius, Ray, &c. Il paroît que les anciens Auteurs n'en ont pas fait mention.

épis du seigle. Sa forme est ordinairement courbe & allongée. L'ergot excède le plus souvent la bête, qui lui tient lieu de réceptacle; ses deux extrémités, moins épaisses que le milieu, sont tantôt obtuses, tantôt pointues; rarement il est arrondi dans toute sa longueur; mais on y remarque trois angles mouffes, & séparés par des lignes longitudinales, qui se portent d'un bout à l'autre. Plusieurs ergots, sur-tout les plus gros, laissent appercevoir de petites cavités, qu'on croiroit formées par des insectes & des gerçures, occasionnés par la sécheresse & par le soleil, comme je l'expliquerai quand il sera question de la maniere dont se forme l'ergot.

Le Pere Cotte, & M. Saillant, Docteur en Médecine, ont examiné au microscope un grain entier d'ergot (1). Ils ont vu, à l'extrémité supérieure, beaucoup de petits filamens, au-dessus desquels étoient plusieurs petits trous, bordés d'une matiere luisante, rangée par couches. L'extrémité inférieure étoit lisse & garnie de la même matiere luisante. Le fillon latéral paroissoit être une ouverture environnée d'une écorce; vers son fond, on appercevoit une seconde écorce, enduite d'une couche légère de matiere luisante, laquelle étoit également contenue dans l'intérieur d'un grain ergoté.

De l'ergot récent, concassé & infusé dans l'eau

(1) Histoire de la Société Royale de Médecine, année 1776, page 345.

chaude, ne m'a offert, vu au microscope, que des corpuscules informes, sans organisation, nageant dans le liquide. M. le Comte de Buffon, page 475 & suivantes, de son *Histoire Naturelle*, dit : „ qu'on „ découvre dans l'ergot, à l'aide du microscope, une „ infinité de filets ou de petits corps organisés semblables, pour la figure, à des anguilles „, phénomène que je n'ai apperçu que dans le produit de la maladie appelée, par M. Tillet, *blé avorté*, *blé rachitique*.

M. L'Abbé Fontana, célèbre Physicien d'Italie, a confondu l'ergot avec le blé rachitique (1); en sorte qu'on ne peut point compter sur ce qu'il a écrit relativement à ce sujet. Il paroît que les Italiens admettent deux sortes d'ergot, celui du seigle, qui est le plus grand, & celui du froment, qui n'est autre chose que le blé rachitique.

Lorsque des yeux l'on parcourt des champs de seigle, on en distingue aisément, & de loin, les grains ergotés, dont la couleur, qui est d'un violet sombre, paroît noire, à cause du jaune des tiges & des épis qui les portent. On assure que dans les environs de Mayenne, l'ergot est gris (2). Si on détache ces grains, on remarque, à une de leurs extrémités, quelques traces blanchâtres, qui indiquent par où ils adhéroient aux bâles. Cette adhérence est foible,

(1) Journal de Physique, tome 7, page 42.

(2) Note envoyée par M. Vetillard, Médecin au Mans.

parce que l'ergot n'a pas de germe, & par conséquent pas de filamens, qui l'attachent au support de l'épi; l'écorce violette recouvre une substance d'un blanc terne & d'une consistance ferme, qui ne s'en sépare pas facilement, même après une longue ébullition. L'ergot moulu, a l'apparence d'une poudre brune, tant est foible la teinte blanche de la pulpe, dont il est en partie composé.

Qu'on rompe un grain d'ergot, il casse net comme une amande sèche. Un grain isolé n'a pas d'odeur; mais un grand nombre de grains réunis, sur-tout s'ils sont nouvellement récoltés, en ont une très-sensible, & vraiment vireuse, laquelle, si on réduit l'ergot en poudre, se développe davantage & se conserve très-long-temps, même à l'air libre. C'est en cet état, que l'ergot imprime sur la langue une saveur légèrement mordicante: le pain, dont il fait partie, est coloré en violet foncé, ayant une odeur & une saveur peu désagréables. La farine, exempte d'ergot, absorbe plus d'eau dans le pétrissage, que quand elle en contient. Car un pain, fait avec dix onces de belle farine de froment, jointe à deux onces & demie de farine d'ergot, étoit du poids d'une livre, une once & deux gros, tandis qu'un pain fait en même-temps, avec douze onces & demie de la même farine de froment, sans ergot, pesoit une once & quatre gros de plus.



Grosſeur de l'Ergot , quantité qu'on en trouve ſur les épis , & ſa peſanteur.

Il y a des ergots de différente groſſeur & de différente longueur. On en voit de plus petits que des grains de ſeigle même; d'autres ont juſqu'à dix-huit & dix-neuf lignes de longueur , ſur deux ou trois d'épaiſſeur; la longueur, la plus ordinaire, eſt de dix ou douze lignes. L'ergot de Sologne , où il eſt le plus abondant , eſt , en général, mince , & d'une longueur inégale; il y en a cependant des grains , qui ſont courts & gros à la fois; ces derniers n'ayant pas la forme ordinaire , peuvent être regardés comme monſtrueux; l'ergot de Beauce eſt plus nourri & moins effilé. Cette différence dépend de la nature des terres , qui ſont de meilleure qualité en Beauce qu'en Sologne.

Quand l'ergot eſt gros , il eſt ordinairement ſeul , & les grains de ſeigle du reſte de l'épi ſont beaux & ſains , la plante entière eſt vigoureuſe. Au contraire , les épis , qui portent de petits ergots , en ont toujours pluſieurs , ſur une tige foible. Communément , il y a quatre ou cinq ergots ſur un épi; ſouvent on en compte dix & douze; quelquefois juſqu'à vingt , ce qui eſt rare. La place qu'ils occupent n'eſt pas déterminée; cependant , j'ai cru m'appercevoir qu'il y en avoit plus auprès du tuyau , ou à l'extrémité de l'épi , qu'au milieu.

Il ſe trouve peu , & quelquefois point de bons

grains dans les épis, qui portent beaucoup d'ergots, soit que ceux-ci remplissent presque toutes les places, soit qu'il reste un certain nombre de bâles vuides. Les grains de seigle des épis, chargés d'ergots, ne sont jamais en bon état; ils paroissent retraits & recouverts, à leur extrémité supérieure, d'une poudre noire; les épis eux-mêmes sont sales & noirâtres. Quelquefois, sur une même fouche, on voit des épis, qui ont plus ou moins d'ergots, & d'autres qui n'en ont point, mais dont les grains de seigle sont retraits & noircis. Souvent aussi, une même fouche porte des épis ergotés & des épis qui contiennent des grains parfaitement sains; les tuyaux même, qui soutiennent des épis ergotés, s'élèvent & grossissent comme les autres, dont ils ont la couleur; les feuilles n'en paroissent pas altérées, comme le sont celles des grains cariés ou charbonnés, ainsi que je le dirai.

L'ergot, exposé à l'air, se dessèche promptement, & perd de son volume; il est très-leger, si on le compare au seigle. Car un boisseau, mesure de Vierzon, qui contient quatorze livres de seigle, ne contient que neuf livres d'ergot (1). Cette différence de poids est due, en partie seulement, à la forme

(1) Un demi-litron d'ergot, pulvérisé, mesure de Paris, pèse cinq onces quatre gros & demi; un demi-litron de seigle, pèse huit onces & sept gros.

longue & irrégulière des grains d'ergot, qui ne peuvent se tasser comme ceux du seigle.

Grains, composés de Seigle & d'Ergot.

J'ai vu, sur beaucoup d'épis de seigle, des grains composés de seigle & d'ergot (1); du moins, les deux substances qui les constituent, ont la plus grande analogie, l'une, avec le seigle, & l'autre, avec l'ergot. Car la première a extérieurement la forme & la couleur du seigle; elle contient de la farine; la seconde est d'un violet foncé, à la surface, & intérieurement, d'un blanc terne; la ressemblance de la partie farineuse de ces grains, avec le seigle, est beaucoup plus sensible lorsqu'ils sont frais, que lorsqu'ils sont desséchés. Ce qui est digne de remarque, c'est que la portion ergotée, qui, tantôt fait la moitié, tantôt le tiers ou le quart, est la plus voisine du support de l'épi, & se trouve insérée dans la bête, occupant la place du germe; au lieu que la portion semblable à du seigle, est à découvert, & la plus éloignée du support. Celle-ci, dans quelques-uns des grains, est, en partie, recouverte de la portion ergotée, comme si la corruption s'y étoit faite d'une manière inégale & précipitée. On ne peut douter que ce fait, qui n'avoit point été observé, parce que peu de personnes sont entrées dans les mêmes détails que moi, ne doive servir beaucoup,

(1) J'en conserve plusieurs.

pour expliquer la maniere dont se forme l'ergot. Si on sème ces grains, aucun ne leve; ce qui ne doit point étonner, puisque la partie du germe se trouve altérée.

Le Seigle d'automne produit-il plus d'Ergot que le Seigle de Mars ?

On sème en Sologne du seigle à deux temps différens, avant l'hiver, & au mois de Mars. Le premier est appelé, dans le pays, *gros blé*, (il vaudroit mieux dire, *gros seigle*), parce qu'en effet, le grain en est plus gros; & le second, est connu sous le nom de *blé de Mars*, c'est-à-dire, seigle de Mars. Je n'ai pu découvrir si l'un produisoit plus d'ergot que l'autre; ce qu'il y a de certain, c'est que j'en ai recueilli beaucoup dans ces deux fortes de seigle. Je suis porté à croire qu'il s'en trouve davantage dans le seigle de mars; car, toutes choses étant égales d'ailleurs, on en voit une plus grande quantité, dans les épis tardifs du seigle d'automne, que dans les épis principaux. M. Read (1) a remarqué que l'hivernache, qui est un mélange de seigle & de vesce, destiné pour la nourriture des bestiaux, contenoit proportionnellement plus d'ergot, que le seigle semé seul.

(1) Traité du Seigle ergoté, par M. Read, Médecin des Hôpitaux militaires.

Plantes sur lesquelles se trouvent des Ergots.

Parmi les végétaux, le seigle n'est pas la seule plante qui porte de l'ergot ; M. de Jussieu conserve dans ses herbiers, un Souchet ergoté, qui a été envoyé de la Louisiane. C'est, sur-tout, la famille des graminées, qui en fournit. M. Duchesne, Botaniste connu par des ouvrages estimés, m'a certifié qu'il en avoit beaucoup vu, dans un terrain gras & frais. Sur l'alpiste (*Phalaris Canariensis*), sur le *Festuca duriuscula*, & sa variété *Festuca foliis glaucis Monspeliensis*, sur le fromental (*Avena elatior*), & sur une espèce de *Poa*. Le gramen *Mannæ*, nommé par Linneus *Festuca fluitans*, en a dans la prairie de Gentilly, près Paris. Il en a paru au Jardin du Roi, sur le *Gramen loliaceum aristis donatum*, J. R. H. Selon Thalius, il s'en forme, en Saxe, sur le *Festuca tertia seu graminea nemoralis*. M. Frederic Rainville (1), de l'Académie de Rotterdam, dit en avoir vu, sur le *Triticum repens*, sur le *Triticum junceum*, l'*Arundo arenaria*, l'*Aira Cristata*, le *Lolium perenne*, le *Festuca elatior*, l'*Agrostis stolonifera*, l'*Holcus lanatus*, l'*Alopecurus geniculatus* & l'*Alopecurus pratensis*. M. Thouin, Jardinier en chef du Jardin du Roi, m'a rapporté plusieurs épis du Thimothy *Phleum pratense* L. (*gramen Thyphoides maximum*. C. B.) qui

(1) Journal de Physique, tome 6, page 380.

étoient ergotés. Il les a cueilli dans une petite plaine humide, entourée de hautes montagnes, & traversée par la Dordogne, entre le village de Bains & le Mont-d'Or, en Auvergne. Il assure qu'il y avoit un grand nombre d'individus de cette plante, ergotés. Schmieder en a apperçu sur l'Orge & l'Avoine. MM. Duhamel, Tillet, Read, Ginani, Beguillet, Vetillard, & beaucoup d'autres Savans, dont quelques-uns en avoient découvert sur plusieurs des plantes citées, en ont vu sur du Froment. J'en ai trouvé, en Beauce, sur un épi de cette dernière plante. Il étoit court, gros & bien nourri, comme les grains sains qui l'accompagnoient. J'en ai aussi trouvé sur de l'Ivraie. Mais la petite quantité d'ergot que toutes ces plantes produisent, ne doit être comptée pour rien, & ne peut jamais être comparée à ce qu'on en voit dans le seigle, en quelques pays, & dans certaines années.

Pays où vient d'Ergot.

Par-tout où il croît du seigle, il peut y avoir de l'ergot. Mais il n'y en a point, ou presque point, dans certains cantons, tandis que d'autres en fournissent beaucoup. La Sologne, qui fait partie de l'Orléanois, est la Province où il s'en trouve davantage. Le seigle en est le principal objet de culture; c'est dans ce pays, que j'ai cru devoir aller particulièrement, pour mieux observer ce qui a rapport à cette production. Voici ce que j'y ai remarqué.

Plus un terrain étoit humide, plus il avoit produit d'ergot.

Les champs les plus élevés en avoient peu, à moins que les fillons ne fussent disposés de maniere à ne pas laisser écouler facilement les eaux.

La partie la plus basse d'une piece de terre, en offroit aux yeux une plus grande quantité, que la partie la plus haute.

Il en paroissoit bien plus sur le bord des chemins, & autour des pieces de terres, qu'au milieu & dans les endroits où le sol étoit meuble.

Enfin, à humidité égale, les champs les plus infectés d'ergot, étoient ceux qu'on avoit nouvellement défriché. Cependant, une personne a prétendu, que de trois pieces, qu'elle avoit enfermées en seigle, l'une d'elles, qui étoit un nouveau défrichement, avoit le moins d'ergot.

Quantité d'Ergots qu'on trouve dans les Seigles.

Il n'est pas facile d'estimer la quantité d'ergot que contiennent les seigles de la Sologne, parce qu'elle varie selon les lieux & les années. Salbris, Seille Saint-Denis, Nancay, Teille, Souefme, Marfilly, Tremblevif, &c., Villages situés au centre de la Sologne, y sont extrêmement sujets. Pour ne dire que ce que j'ai observé moi-même (1), en 1777,

(1) Des gens du pays m'ont assuré, qu'en 1775 & 1776, années seches, il n'y en avoit presque pas eu.

année humide , il y en eut bien plus qu'en 1780, année sèche. Au mois de Juillet, de la première de ces deux années, des seigles de Mars, qui étoient encore sur pied, étoient tous noirs d'ergots. Une seule gerbe de seigle d'hiver, qui pouvoit rendre environ quatorze livres de seigle, m'a produit, à la grange, huit onces d'ergot. Douze autres gerbes, prises au hasard, & capables de rendre douze boisseaux de seigle, chacun du poids de quatorze livres, ont fourni la quatrième partie d'un boisseau d'ergot. Il faut observer, que ce n'étoit que les ergots renfermés dans le milieu des gerbes. Ceux de la circonférence, & les plus gros, étoient tombés, à cause du frottement qu'éprouvent les épis, dans le transport des gerbes. En ajoutant, s'il étoit possible, à ce déchet, ce qui s'est perdu d'ergot, pendant le travail des Moissonneurs, ce qu'en ont dispersé les vents, qui, heureusement, ont précédé la moisson, enfin, ce que des circonstances encore plus favorables à la production de l'ergot, pourroient en faire naître de plus, on se persuaderoit, qu'en certaines années, il peut y en avoir, en Sologne, une grande quantité.

J'ai trouvé, en 1777, beaucoup d'ergots dans le Berri, fut-tout, à Montipouret, Chassignoles, & autres Villages voisins de la Châtre, dont le sol est analogue à celui de la Sologne. Il n'y en avoit pas moins dans les nouveaux défrichemens des landes, près d'Ardentes & de Clavieres. Ce qu'on lit dans le Volume de la Méridienne de Paris, est d'accord
avec

avec cette observation. M. Lemonnier, favant Botanifte, rapporte, que le feigle eft particuliere-
ment fujet à l'ergot, dans la grande Lande de Mery-ès-
Bois, en Berri, qu'il trouva remplie de fougères,
dont les racines donnoient beaucoup de peine à ceux
qui vouloient les défricher. Dans le Néboufan, pays
de la Généralité d'Auch, il y eut une grande quantité
d'ergots, en 1777, année pluvieufe. On affure que
le feigle, en Saxe, en Luface, & dans quelques
cantons de l'Allemagne & de la Suiffe, produit beau-
coup d'ergot. Perfonne, à ce qu'il paroît, n'en a
calculé la quantité, ni les proportions.

Il en vient peu en Brie, où, à la vérité, on ne
cultive que très-peu de feigle.

J'ai parcouru une partie de la Champagne, & j'ai
examiné beaucoup de champs de feigle, fur les bords
des chemins, où on trouve le plus d'ergot; je n'en ai
pas apperçu. Cependant, M. Tillet en a vu beaucoup
dans les environs de Troyes, dans des terrains fecs
& fur des remparts. C'eft auffi fur les bords des
chemins, que M. Fougeroux, de l'Académie des
Sciences, croit qu'il en naît davantage.

On peut dire, en général, que l'ergot eft rare en
Beauce, quoiqu'on y en découvre quelquefois. Ayant
fait battre, à part, douze douzaines de gerbes de
feigle, qui ont produit onze mines de grains,
mefure de Pithiviers, dont chacune eft du poids de
quatre-vingts livres, il n'y avoit, en tout, que trois
ergots. Cependant, dans le même pays, j'en ai vu

une assez grande quantité, dans quatre endroits différens; savoir, le long d'un chemin, au bord d'un fossé, auprès d'un bois, & à la place d'une berge, qu'on avoit défrichée récemment. Un terrain rarement mis en valeur, & dans lequel j'avois semé du méteil, en 1778, resta inculte en 1779. Quelques grains de seigle, qui s'y étoient semés, leverent, malgré la dureté du sol, & beaucoup de chiendent qui l'infestoit. Ils produisirent des épis sains & des épis ergotés, chargés d'ergots; on en comptoit, sur plusieurs, jusqu'à dix-sept. La plupart en avoient douze ou quatorze. Au moment de la maturité, sur mille huit cens cinquante épis, il s'en est trouvé trois cens vingt-deux ergotés, sans y comprendre ce que les vents & les oiseaux en avoient fait tomber. Une seule fouche portoit dix épis de bon seigle & huit épis ergotés. Il sembloit qu'il y en eût davantage, où il y avoit le plus de chiendent. Le même terrain ayant produit trente épis d'ivraie, il y en avoit quinze ergotés; une seule fouche qui portoit treize épis d'ivraie, en avoit huit ergotés. M. Baumé, de l'Académie des Sciences, m'a certifié, qu'il avoit vu beaucoup d'ergots dans du seigle, qui se feroit de lui-même, plusieurs années de suite, dans un terrain, où on en avoit cultivé quelques temps auparavant.

J'ai obtenu trois cens vingt épis sains & quatre-vingts ergotés, dans un petit espace, où j'avois fait une expérience sur la cause de l'ergot.

Le P. Cotte, Curé de Montmorenci, assure, qu'en certaines années, il a recueilli un quarteron d'ergot, en deux heures de promenade, & en ne prenant que celui qui se trouvoit sur le bord des champs. Enfin, je connois quelques endroits, auprès d'Andonville, en Beauce, où les terres étant maigres, on est obligé de temps en temps, de les laisser reposer plusieurs années de suite. Lorsqu'on recommence à les ensemercer, on y met du seigle; elles produisent plus d'ergot que celles qui sont habituellement cultivées.

Si cette dernière circonstance, comme les faits précédens sembleroient le prouver, seroit beaucoup à la multiplication de l'ergot, il ne seroit pas difficile d'expliquer pourquoi il y en a en Sologne plus qu'ailleurs; car c'est un pays où l'on défriche perpétuellement. Les terres ne rapportent que neuf à douze ans, en les laissant reposer de trois années l'une. Ce terme expiré, elles restent incultes, & ce qu'elles produisent n'est plus que pour la pâture des bestiaux. On ne recommence à les cultiver que long-temps après. Si un terrain est remis en valeur, dans une année propre à la génération de l'ergot, il s'y en trouve beaucoup. On verra, quand il s'agira des causes, que jusqu'ici il est difficile de rendre raison de ce phénomène, & qu'il faut se contenter de l'avoir remarqué.



Temps où l'Ergot paroît.

L'époque où paroissent les premiers ergots , est différente, selon les pays, les terrains, la température de l'année, & le temps où le seigle a été semé; toutes choses étant égales d'ailleurs, ils sont formés plutôt dans les provinces méridionales, dans les champs sablonneux & légers, lorsque les mois de Mai & de Juin sont chauds & secs, dans les seigles semés de bonne-heure, & dans les seigles d'automne. Cette différence suit la progression & la maturité du seigle. Dans une année sèche, j'ai vu, en Beauce, le 20 Juin, de l'ergot formé sur du seigle d'automne. Le P. Cotte ayant semé du seigle, au mois d'Avril 1777, n'y trouva de l'ergot, que le 12 Août; le printemps de cette année avoit été humide & frais. En 1778, où la température du printemps fut toute différente, le 23 Juillet, j'apperçus des ergots, formés sur du seigle, semé en Avril, & le long d'un mur au nord, & par conséquent, à l'exposition la plus propre à retarder la floraison & la maturité du seigle, d'où dépend la naissance de l'ergot; enfin, de plusieurs planches, composées de diverses terres, où j'avois semé du seigle, celle qui étoit formée de sable à la surface, a produit les premiers épis de seigle, les premières fleurs, & les premiers ergots.



Comment se forme l'Ergot.

Quelque attentif que soit un Observateur , la nature souvent lui dérobe ses secrets , ou ne les lui dévoile qu'après qu'il a long-temps cherché à les deviner. Je ne me flate point d'avoir découvert la manière dont se forme l'ergot ; c'est un point difficile à saisir ; mais , au moins , mes recherches m'en ont approché de très-près.

J'ai vu , ainsi que quelques Physiciens , sur des épis de seigle , un suc visqueux , luisant , d'un goût mielleux , qui enduisoit l'intérieur , l'extérieur & les arrêtes même des bâles , où étoient renfermés des ergots naissans. Mais , plusieurs bâles étant privées de ce suc , quoiqu'elles continssent de jeunes ergots , je ne puis prononcer sur la cause qui le produit , ni sur la part qu'il a à la formation de l'ergot ; j'aurai la même réserve à l'égard d'un grand nombre d'insectes , qu'on trouve sur le seigle , sur-tout au temps de sa floraison. Les uns sont de petites mouches , semblables à celles qui se voient sur le vinaigre , sur la lie de vin , ou sur le vin éventé. On les prend facilement à la main , & , d'après le P. Cotte , elles sautent plutôt qu'elles ne volent. Les autres sont des vers très-déliés , très-agiles , d'une ligne de longueur , & d'un jaune aurore , qui , quelquefois , sont au nombre de sept ou huit dans une même bâle ; la couleur brunâtre , qu'elle acquierre , est un signe certain de leur présence. Ils sont plus rares dans les épis des tuyaux

principaux, que dans ceux des tuyaux secondaires, & ils se trouvent, particulièrement, dans les bâles inférieures. Mais, 1^o, le nombre des insectes qu'on découvre sur tous les grains, à l'époque de leur floraison, est considérable, & on n'est pas assuré qu'ils produisent du désordre dans la végétation; 2^o. pour juger si les mouches, dont il s'agit, causent l'ergot en piquant l'embryon du seigle à travers les bâles, il faudroit les avoir, pour ainsi dire, surpris dans ce travail. 3^o. J'ai remarqué, que d'un grand nombre de bâles, qui contenoient des vers jaunes, aucune n'a porté d'ergots. Ces insectes rongent entièrement les antheres, & disparoissent ensuite, sans qu'on s'apperçoive de quelle maniere.

Quoi qu'il en soit, ayant apperçu, dans un épi de seigle, à la place d'un grain, une substance blanchâtre, plus alongée que du seigle, & sans organisation distincte, j'ai soupçonné qu'il se formeroit à cet endroit un ergot. Les bâles étoient fortement adhérentes entr'elles, & couvertes du suc mielleux & luisant, dont j'ai parlé. La substance blanchâtre, en vingt-quatre heures, prit une couleur jaunâtre, qui augmenta d'intensité par degrés, enforte que huit jours après, ce fut un ergot bien formé & coloré en violet. Une substance semblable, observée sur un autre épi, éprouva les mêmes changemens, & fut entièrement convertie en ergot dans l'espace de dix jours; voilà ce que j'ai vu d'abord, sans déranger les bâles. Ensuite, j'en ai entr'ouvert plusieurs, & j'ai

remarqué, qu'à la partie inférieure de la substance blanchâtre, vers l'endroit où est le germe du grain de seigle, il paroissoit, avant tout, une petite tache violette, qui se fonçoit de plus en plus, & s'étendoit de maniere, que la partie qui sortoit de la bête, restoit encore blanche, les autres parties étant déjà violettes. Je ne suis autorisé à avancer ce dernier fait que par trois observations, nombre à la vérité peu considérable; il est difficile de les multiplier, en matiere aussi délicate, & qui exige tant d'attention.

En se rappelant ce que j'ai dit plus haut, qu'il y a des grains mixtes, dont une partie est de l'ergot, & l'autre du seigle, celle-ci étant plus ou moins considérable & la plus éloignée de l'insertion, & en réfléchissant sur la dernière observation, qui constate que c'est vers le côté du germe que commence l'altération du grain destiné à être ergot, on sera porté à croire que cette graine monstrueuse se forme par l'accroissement du germe, contre nature, aux dépens du corps farineux. Au reste, je ne tiens point à cette idée, quelque fondée qu'elle me paroisse.

L'ergot, nouvellement formé, est d'une consistance molle; il se durcit peu à peu, il exhale, lorsqu'on l'écrase sous les doigts, une odeur semblable à celle du miel qui commence à fermenter, il a une saveur sucrée, qui vraisemblablement attire quelquefois des fourmis; car j'en ai vu monter le long du tuyau, parvenir jusqu'à l'épi, & ronger l'ergot tendre.

C'est donc à elles qu'on doit attribuer ces cavités profondes qu'on y remarque quelquefois; cavités bien différentes des gerçures, qui ne peuvent être que l'effet d'une dessiccation rapide. Reste à savoir si les mouches, dont j'ai parlé, se portent sur les épis de seigle ergotés, afin de se nourrir, comme les fourmis, du suc doux qui s'extravase, ou si c'est leur piquure qui occasionne l'extravasation de ce suc & la formation de l'ergot.

Aucune des bâles, dans lesquelles l'ergot commençoit à se former, ne paroïssoit contenir des parties de la fructification. Pour être assuré qu'il n'y a point eu de fleurs dans les bâles, qui portent des ergots, il faudroit, peu de temps après que le seigle est épié, dissequer un grand nombre d'épis, qu'on soupçonneroit devoir être attaqués de cette maladie. Ce qu'on ne peut faire qu'avec une extrême patience, & dans un pays où l'ergot est abondant. Cependant, il y a lieu de présumer que les bâles, qui renferment des ergots, contiennent des fleurs, qui se développent, ou que leurs embryons sont fécondés. Car, comment se formeroient les grains composés de seigle & d'ergots ?

Progrès de l'Ergot, depuis sa formation.

J'ai mesuré, jour par jour, deux grains d'ergot, pour connoître leurs degrés d'accroissement. L'un d'eux, qui a atteint la longueur de douze lignes en neuf jours, croissoit tantôt d'une ligne, tantôt d'une ligne & demie en vingt-quatre heures. Son plus

grand accroissement s'est fait dans les jours qui tenoient le milieu entre les premiers & les derniers ; l'autre est parvenu , pendant le même temps , à la même longueur , en croissant plus les premiers jours que les suivans ; il a augmenté une fois de deux lignes en vingt-quatre heures. Ce qui mérite d'être remarqué, c'est que ces ergots, dans leur accroissement, n'ont pas suivi l'ordre des degrés de chaleur ; car ils ont quelquefois augmenté davantage dans des jours moins chauds.

ANALYSE CHIMIQUE DE L'ERGOT ,

Comparée avec celle du Seigle.

Quelqu'importante que soit la Chimie, quelque confiance qu'on doive aux découvertes qu'elle procure, cependant il seroit imprudent d'adopter légèrement tous les resultats que fournissent les analyses d'un grand nombre de substances, & sur-tout des substances végétales. Mais, lorsqu'ils s'accordent avec des observations faites par d'autres moyens, lorsqu'ils sont le fruit de recherches impartiales & sans préjugé ; loin d'être rejetés, ils méritent d'être admis, & doivent concourir, pour leur part, à répandre du jour sur une matiere qu'on veut éclaircir. C'est d'après cette idee, que j'ai cru devoir analyser chimiquement l'ergot, & publier ici les procédés que j'ai employés, & ce qu'ils ont produit. Parmi les Physiciens qui se sont occupés de cette graine,

plusieurs en ont fait une analyse chimique, entr'autres, MM. Smieder (1), Model (2), Parmentier (3), & Read (4). Mais comme leurs résultats ne sont pas les mêmes, comme ils n'ont point d'ailleurs épuisé toutes les manieres possibles d'analyser, & qu'aucun d'eux n'a fait pour ainsi dire marcher à côté l'analyse du seigle, il m'a paru nécessaire de reprendre ce travail de nouveau, & de le faire avec le plus grand soin. En conséquence, j'ai choisi de l'ergot, sur lequel j'ai répété les expériences suivantes (5).

Analyse de l'Ergot par la voie humide.

Douze onces d'ergot concassé, ont été mis dans une cucurbite, au bain-marie, avec trois livres d'eau. J'en ai tiré par la distillation, à la chaleur la plus douce, environ douze onces de produit, que j'ai

(1) Historia morbi Epidemici, anno 1776, in Lusacia, ab usu clavorum fœcal.

(2) Recréations chimiques.

(3) Idem.

(4) Traité de l'Ergot, ou du Seigle ergoté.

(5) N'étant pas assez versé dans la Chimie, pour m'en rapporter à mes seules lumieres, dans une matiere aussi importante, j'ai eu recours à MM. Bucquet & Cornet, mes Confreres, qui ont bien voulu me guider, & se charger sous mes yeux, de la plus grande partie des opérations. J'en rends ici hommage à l'un & à l'autre, & particulièrement à la mémoire du premier, qui, en mourant, a emporté tous nos regrets.

séparé en quatre parts , recevant seulement trois onces à chaque fois ; tous ces produits m'ayant paru parfaitement semblables pour l'odeur & pour le goût , je les ai réunis. C'étoit une eau très-limpide , d'une odeur désagréable , vireuse , & d'un goût nauséabond.

La matiere restée dans le bain-marie , affectoit le nez , de la même maniere que l'espece d'esprit recteur , que j'en avois obtenu.

Les grains d'ergot n'étoient point amollis , ni altérés dans leur couleur : l'infusion étoit d'un beau violet. Ayant été versée par inclinaison , elle a paru couverte d'une pellicule blanche , qui étoit huileuse , comme je m'en suis assuré en la touchant , & en en imbibant du papier. M. Read a observé que , si l'on fait macérer l'ergot pendant vingt-quatre heures dans l'eau chaude , il s'en élève une substance onctueuse , qui forme , à la superficie , une cuticule assez épaisse , & de différente couleur. Il a aussi remarqué que l'infusion d'ergot fait effervescence avec les acides ; mais je n'ai pu voir ni cette couleur , ni cette effervescence.

L'infusion filtrée & évaporée au bain-marie à siccité , a fourni quatre gros d'un extrait brun & transparent. Cet extrait , mis sur les charbons ardents , se boursouffle , brûle sans donner de flamme , & laisse après lui un charbon très-spongieux ; il attire sensiblement l'humidité de l'air , se dissout entierement dans l'eau , & ne colore point du tout l'esprit-de-vin. Je le regarde donc comme un véritable extrait gommeux.

Si l'on abandonne à elle-même de l'infusion d'ergot, au bout de vingt-quatre heures elle prend une odeur piquante; elle se couvre d'une mousse légère, qui indique un commencement de fermentation: après quarante-huit heures, elle exhale une odeur infecte & putride. Dans cet état, elle verdit le syrop de violettes, & devient trouble, si on y ajoute un peu d'esprit-de-vitriol, qui lui fait perdre son odeur fétide.

J'ai fait bouillir, pendant environ un quart-d'heure, dans quatre pintes d'eau, l'ergot, dont j'avois enlevé l'esprit recteur & la partie extractive par l'infusion; j'ai filtré la décoction, qui étoit d'un brun rougeâtre assez foncé; j'ai fait bouillir de nouveau le marc avec quatre autres pintes d'eau; cette seconde décoction étoit d'un jaune pâle: enfin, j'ai réitéré une troisième fois, en employant la même quantité d'eau, qui ne s'est point colorée. Après ces décoctions répétées, la couleur des grains d'ergot n'a pas paru sensiblement altérée; elle avoit seulement pénétré dans l'intérieur des grains; observation qui n'a point échappée à M. Read. Ils ne se sont pas trouvés beaucoup plus attendris, ni gonflés; mais ils sont devenus un peu plus souples. La décoction d'ergot, suivant M. Read, verdit le syrop de violettes, & fait effervescence avec les acides: je n'ai rien pu appercevoir de semblable.

Ayant rassemblé toutes les décoctions, je les ai fait évaporer au bain-marie, & j'ai fait dessécher le résidu à une chaleur douce; j'en ai obtenu six gros d'un extrait brun, d'une odeur assez fétide. Mis sur les char-

bons ardens, il se boursouffle, brûle sans donner de flamme, & laisse, après sa déflagration, un charbon très-spongieux.

Cet extrait, ayant été soumis à la distillation dans une cornue au fourneau de réverbère, a donné deux gros de produit, qui n'étoit, pour la majeure partie, qu'un esprit roux, fétide, qui a verdi le syrop de violettes, & a fait une vive effervescence avec tous les acides. C'étoit donc, en conséquence, un véritable esprit alkalin, qui se trouvoit couvert de quelques gouttes d'une huile empyreumatique, légère & très-fluide; la matière restée dans la cornue pesoit un gros; elle étoit de couleur grise, & avoit l'apparence d'une substance saline. A la vérité, la cornue s'étoit entr'ouverte en fondant au feu; ce résidu a verdi le syrop de violettes, & a fait effervescence avec les acides.

L'extrait d'ergot, préparé par décoction, attire l'humidité de l'air; il se dissout entièrement dans l'eau, à laquelle il communique une couleur brune très-foncée. Il est insoluble dans l'esprit-de-vin, qu'il colore cependant plus que l'extrait d'ergot préparé par infusion : ce que je crois pouvoir attribuer à l'altération qu'il a éprouvée par la longue action du feu; car je le regarde, ainsi que l'autre, comme un véritable extrait gommeux, mais plus altérable que la plupart des extraits de cette espèce, à en juger par la nature des produits qu'il fournit, & par la facilité avec laquelle la dissolution de cet extrait tourne à la putréfaction.

Analyse du Seigle, par la voie humide.

J'AI mis en digestion, dans une cucurbite de verre, avec trois livres d'eau pure, douze onces de seigle de la dernière récolte; il s'est tellement gonflé, qu'il a absorbé presque la totalité de l'eau. En cet état, il a été soumis à la distillation au bain-marie, & a laissé échapper douze onces d'une liqueur de faveur douce, qui n'a point changé la teinture bleue des végétaux.

Ce qui restoit dans la cucurbite étoit très-volumineux, & si adhérent aux parois, que c'est avec beaucoup de peine qu'on l'en a détaché. Je l'ai fait bouillir dans suffisante quantité d'eau pour en tirer la partie extractive. Six pintes suffirent à peine; car cette quantité d'eau fut convertie en une espece de gelée, semblable à de la colle d'amidon, sans odeur, d'une faveur agréable, soluble dans l'eau, ne laissant après elle aucun dépôt. Elle s'est conservée quelques temps sans s'altérer; au bout de huit à dix jours elle a commencé à s'aigrir, & ce mouvement de fermentation en a détruit la viscosité. Cette première opération établit déjà une différence entre les produits chimiques du seigle & ceux de l'ergot; elle fait voir sur-tout que dans celui-ci il ne se trouve point de partie amilacée, puisqu'il ne fournit point de mucilage, qui est très-abondant dans le seigle.



Analyse de l'Ergot, à feu nu, ou par la voie sèche.

J'AI distillé douze onces d'ergot dans une cornue de verre, au feu de réverbère, en procédant d'abord par une chaleur très-douce. J'en ai retiré deux onces d'un phlegme transparent, dont les premières portions verdissoient sensiblement le syrop de violettes. Il avoit une odeur d'alkali volatil très-désagréable. J'augmentai insensiblement le feu, jusqu'à faire rougir la cornue, que j'ai tenue dans cet état pendant environ deux heures. J'ai obtenu une once & un gros & demi d'un esprit roux, fétide, & capable de verdir le syrop de violettes, & de faire une effervescence marquée avec les acides. Il étoit couvert d'une couche d'huile épaisse, & figée en forme de beurre, du poids de trois onces. Le charbon resté dans la cornue pesoit une once & cinq gros; il conservoit la forme des grains d'ergot, qui paroissoient brillans comme des substances métalliques. La cornue, qui avoit été ramollie & déformée par le feu, étoit enduite, à l'intérieur, d'une espèce de vernis aussi brillant. Le charbon d'ergot ne fait pas effervescence avec les acides, & ne verdit que foiblement le syrop de violettes; il brûle très-difficilement: je l'ai tenu dans un creuset pendant quinze heures, à un très-grand feu, sans pouvoir le réduire en une véritable cendre; il s'est seulement converti en une matière demi-fondue, de couleur de rouille, blanche en quelques endroits, avec l'apparence saline, & du poids d'un gros. Je l'ai

lessivé avec deux onces d'eau distillée : la lessive filtrée n'a point fait effervescence avec les acides ; mais elle a verdi le syrop de violettes , & a précipité des sels à base terreuse & des sels à base métallique. Elle étoit donc sensiblement alkaline.

L'ergot , dont j'avois enlevé l'extrait par des décoctions répétées , ayant été séché , pesoit six onces & cinq gros. Je l'ai également soumis à la distillation dans une cornue au feu de réverbère , & j'en ai retiré trois gros & demi d'un esprit roux & fétide , qui verdissoit le syrop de violettes , & faisoit cependant peu d'effervescence avec les acides. Il étoit aussi couvert d'une couche épaisse d'huile brune & figée , qui pesoit deux onces & demie & demi gros. Le charbon resté dans la cornue conservoit encore la forme des grains d'ergot , & avoit pareillement une apparence métallique : il ne faisoit point effervescence avec les acides , & ne verdissoit pas le syrop de violettes.

Cette expérience ressemble , comme on voit , à la précédente ; car les six onces & cinq gros d'ergot distillés en dernier lieu , représentoient les douze onces d'ergot , que j'avois d'abord mis en distillation au bain-marie : la quantité d'huile retirée dans l'un & l'autre cas , est à-peu-près égale ; la différence n'est que de trois gros & demi ; mais ce déchet de la seconde expérience , peut être raisonnablement attribué à l'extrait que j'avois d'abord séparé du grain.

Gas contenus dans l'Ergot.

La recherche des différens fluides aëriiformes ou gas, qui entrent dans la composition des corps, étant un moyen de plus de les connoître, dont on est redevable à la chimie moderne, j'ai cru devoir examiner quelle étoit la nature de ceux que contenoit l'ergot; ce qui n'avoit encore été tenté par aucun des Physiciens qui l'avoient analysé. Pour cet effet, une once d'ergot a été mise dans une cornue de verre, placée sur un fourneau; le bec passoit à travers de l'eau contenue dans une terrine, & s'insinuoit sous un récipient, aussi rempli d'eau; appareil simple, décrit par M. de Laffone, premier Médecin du Roi, & inséré dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1776. Après avoir laissé échapper l'air atmosphérique de la cornue, j'ai reçu d'abord vingt-quatre pieds cubes de gas, qui étoit de l'air fixe, puisqu'il éteignoit la lumière; ensuite, en deux fois, cent seize pouces cubes d'un gas, qui étoit, en grande partie, de l'air inflammable; car à l'approche d'une lumière, la première portion a pris feu, & a jeté une flamme blanche, qui répandoit une odeur empyreumatique; la seconde portion, également inflammable, brûloit avec une flamme bleue.

Analyse du Seigle, à feu nu, ou par la voie sèche.

Douze onces de seigle ont été exposées dans une cornue au fourneau de réverbère, comme l'ergot; le

feu a été également conduit avec ménagement; d'abord il a passé une once de liqueur claire, d'un jaune citrin, d'une odeur légèrement empyreumatique, & qui rougissoit foiblement la teinture de tournesol. A un feu plus fort, la liqueur qui distilloit étoit plus colorée, plus empyreumatique, & rougissoit davantage la teinture de tournesol. Cette seconde fois, il en a passé trois onces. Bientôt, & presque en même temps, il est entré, dans le récipient, une once d'huile, dont une petite partie, très-légère, fuma-geoit la liqueur; la plus grande partie, plus épaisse, & de la consistance de la poix, s'étoit précipitée au fond. Ce n'est que sur la fin de la distillation, qu'il a passé un peu d'alkali volatil; substance regardée, par tous les Chimistes, comme étrangère aux végétaux qu'on analyse, & qui peut être produite par les changemens ou altérations qu'ils éprouvent dans ce cas, excepté lorsque l'alkali volatil se manifeste dès les premières impressions du feu; car alors on peut croire qu'il existe réellement dans les corps soumis à la distillation. Il est resté dans la cornue trois onces & demie de charbon, sans faveur, se réduisant facilement en poudre, ne produisant aucun effet avec les acides; les grains de seigle avoient conservé leur forme, ils étoient brillans à la surface, & avoient un éclat métallique. Cette matière charbonneuse, pulvérisée & exposée dans un creuset à un très-grand feu, étoit à peine incinérée à la surface au bout de trois heures. Retirée du feu & encore

chaude, elle n'a pas formé de pyrophore, comme le charbon de froment, ainsi que je le ferai voir ailleurs.

Pour suivre de point en point tous les procédés employés pour l'ergot, j'ai distillé de la même manière le seigle, que j'avois dépouillé entièrement par des décoctions réitérées de sa partie amilacée, gommeuse. Ce n'étoit plus que de l'écorce qui conservoit la forme des grains, seulement un peu aplatis. J'en ai retiré encore de l'esprit acide & de l'huile empyreumatique. Le charbon avoit l'aspect métallique, comme celui du seigle qui n'avoit pas bouilli, & étoit aussi difficile à incinérer. Une partie réduite en cendres, par douze heures d'ignition, & lessivée dans l'eau distillée, a verdi à peine, d'une manière sensible, le syrop de violettes; le surplus du charbon a donné une assez grande quantité d'alkali fixe.

Gas contenus dans le Seigle.

Une once de seigle, distillée pour en obtenir les gas, a donné, 1^o. trente-six pouces d'air, dans lequel la lumière brûloit un peu moins bien que dans l'air atmosphérique. C'étoit de l'air atmosphérique, mêlé à un peu d'air fixe; 2^o. quatre-vingts-quatre pouces d'air inflammable, & trente pouces d'un air plus inflammable encore, qui répandoit, sans détonner, la flamme de l'esprit-de-vin.



Comparaison de cette analyse , avec celles qui l'ont précédée.

L'analyse que je viens de faire de l'ergot , me paroît justifier ce qu'avance M. Read (1), qui dit , que les grains ergotés , si on les présente à la flamme d'une chandelle , s'allument comme les amandes , & se convertissent en une cendre noire , d'une odeur empyreumatique , & aussi luisante que celles des cornes & des cheveux brûlés. Il y a , en effet , une grande parité entre les produits de l'ergot & ceux des semences émulsives & en particulier des amandes douces. Car elles m'ont donné , dès les premiers degrés du feu , un flegme sensiblement alkalin , un esprit alkali volatil très-roux , & une quantité considérable d'une huile brune & très-épaisse. M. Read , qui a distillé l'ergot à feu nu , en a également retiré de l'alkali volatil , une huile épaisse & brune , & un charbon , très-difficile à incinérer : d'où il conclut que l'ergot a une qualité alkaline manifeste. Peut-être eût-il été plus exact de dire qu'il étoit susceptible de s'altérer facilement au feu , & qu'il peut fournir de l'alkali volatil ; car il est certain , que l'esprit recteur retiré de l'ergot , n'est point du tout alkalin.

M. Model , Chimiste Russe , dans ses Recréations physiques & chimiques , a publié une analyse de l'ergot , qui paroît presque entièrement opposée à celle que je viens

(1) Traité de l'Ergot , par M. Read.

de détailler. Car l'Auteur dit avoir retiré de quatre onces d'ergot, deux gros & quelques grains d'un flegme pur, dont la saveur étoit déjà acide. A un feu beaucoup plus fort, l'ergot donna six gros d'une liqueur plus acide & plus concentrée que celle qu'on avoit retirée du seigle; ensuite il passa une huile jaune, mais figée, & semblable à l'huile de cire, du poids de trois gros; enfin, une once d'une huile brune & fétide.

M. Parmentier a aussi fait l'analyse de l'ergot, qu'il a insérée sous le titre d'Observations & d'additions, dans l'Ouvrage de M. Model, dont il a donné la traduction. Ce Chimiste françois convient, que dans l'analyse à feu nu il a obtenu beaucoup d'huile & de l'alkali volatil. » Mais, dit-il page 439, tous
» les grains, dont nous nous nourrissons, donnent à la
» fin de leur distillation ces deux produits, en plus
» ou moins grande proportion. Ce sont leur mucilage & leur partie corticale, qui fournissent l'alkali volatil; car l'amidon ne donne absolument que de l'acide & de l'huile. On ne fauroit douter que les semences farineuses ne donnent de l'alkali volatil & de l'huile; mais, comme le dit M. Parmentier lui-même, ce n'est qu'à la fin de la distillation; au lieu que l'ergot donne de l'alkali volatil, dès les premières impressions de la chaleur, & il fournit beaucoup plus d'huile qu'aucune semence farineuse. M. Parmentier ne peut attribuer à l'écorce l'alkali volatil qu'on en retire, puisqu'il assure que l'ergot

n'a point d'écorce, quoique cependant il en ait une sensible, qui s'enleve par la dissection, & c'est dans cette pellicule que réside la partie colorante. A l'égard du mucilage, M. Parmentier ne décide pas quelle est l'espece que l'ergot en contient; ce qui est d'autant moins indifférent, qu'il n'y en a qu'une seule espece, savoir la partie glutineuse, qui donne de l'alkali volatil dès les premiers degres de chaleur; encore la matiere glutineuse de la farine n'est-elle pas un vrai mucilage, puisqu'elle ne se peut dissoudre dans l'eau sans intermede. Or, je ne connois aucune expérience qui démontre l'existence de la partie glutineuse dans l'ergot.

L'analyse faite par l'Auteur, que M. Parmentier a traduit, ne ressemble à celle que j'ai répétée, que pour la quantité & la qualité de l'huile que nous avons obtenu l'un & l'autre; mais elles different essentiellement par la nature de l'esprit, que nous avons retiré dans la distillation de l'ergot. Suivant ce que j'ai observé, cet esprit verdit fortement le syrop de violettes (1), & fait une effervescence sensible avec les acides; tandis que, suivant M. Model, il fait effervescence avec les alkalis, précipite l'hépar, & change en rose la couleur du syrop de violettes. Aussi, cet Auteur en conclud-il, que l'ergot est une semence

(1) M. Prozet, Apothicaire d'Orléans, ayant distillé de l'ergot au bain-marie, en a retiré un esprit, qui coloroit en verd la teinture bleue des végétaux. *Lettre de M. Prozet, communiquée par M. Parmentier.*

farineuse; conclusion, que je suis d'autant moins porté à admettre, que les plantes farineuses ne donnent pas, à beaucoup près, la même quantité d'huile par l'analyse. D'ailleurs, la similitude que je trouvois entre les produits de l'ergot & ceux de la graine de Sinapi; le peu de mollesse que contracte l'ergot, même après l'ébullition, la couche huileuse qui couvre l'infusion de cette graine, me firent penser que c'étoit une semence émulsive.

Preuves que l'Ergot est une graine émulsive.

Pour m'en convaincre davantage, je broyai exactement quelques grains d'ergot dans un mortier de marbre, en ajoutant, peu-à-peu, environ trois onces d'eau distillée. Il en résulta une liqueur de couleur de gris-de-lin pâle, laquelle, passée par un linge, avoit tous les caracteres d'une véritable émulsion. Sa faveur étoit désagréable, & ne peut être comparée qu'à celle des haricots crus. Elle a conservé sa qualité laiteuse pendant plus de trente heures; elle n'a laissé déposer que quelques portions du parenchyme des grains qui n'étoient pas assez divisés, & sa surface s'est couverte d'une pellicule d'un blanc de lait, comme il arrive aux émulsions abandonnées à elles-mêmes.

Enfin, dix onces d'ergot réduites en poudre grossière, ont été renfermées dans une toile forte, & ont été soumises à la presse. Elles ont donné deux gros d'une huile jaunâtre, limpide, & très-combustible : je crois

pouvoir assurer que cette quantité d'ergot eût pu m'en fournir davantage; mais je n'avois à ma portée qu'une presse de bois très-foible, & d'ailleurs la poudre d'ergot étoit renfermée dans une toile neuve, qui a absorbé une partie de l'huile.

Quoique je fusse convaincu, d'après tous les faits précédens, du caractère émulsif de l'ergot, & de la différence qu'il y avoit entre lui & le seigle, pour m'assurer davantage de cette différence, j'ai employé les moyens suivans.

J'ai mis séparément en macération dans l'eau froide, des quantités égales d'ergot & de seigle sain; aussitôt le seigle s'est précipité au fond de l'eau; l'ergot a sur-nagé, & ne s'est précipité que quelque temps après avoir été imprégné d'eau, dont il n'absorbe qu'une très-petite quantité, tandis que le seigle en absorbe au point de se gonfler considérablement, & même de crever. Ces deux mélanges ayant été abandonnés à eux-mêmes pendant quarante-huit heures, le seigle exhaloit une odeur piquante & vineuse; il s'étoit formé au-dessus de l'eau dans laquelle étoit l'ergot, une couche grasse au toucher, & d'une odeur fétide (1). Le quatrième jour, le piquant du seigle étoit augmenté, & la fétidité de l'ergot étoit telle, que je ne pus le garder plus long-temps dans le lieu où se faisoit l'expérience.

(1) M. Prozet, déjà cité, ayant fait la même infusion, l'a essayé avec le syrop de violettes, qu'elle a verdi. *Lettre de M. Prozet, communiquée par M. Parmentier.*

M. Model, dans son Analyse de l'Ergot, dit que cette graine, macérée dans l'eau, a une odeur acide, & qu'il s'élève à la surface une poudre blanche farineuse. Il dit aussi que la décoction d'ergot réduit en poudre, passe promptement à l'acidité. Il ajoute, dans son Supplément à l'Analyse de l'Ergot, qu'il n'est pas possible de retirer de l'alkali volatil de cette graine, ni par la macération, ni par la distillation. Dans tous ces cas, j'ai vu absolument le contraire.

J'ai pris six onces d'ergot en poudre; je les ai humecté pour en former une pâte, qui a absorbé quatre onces & demie d'eau; cette pâte n'avoit aucun liant, & n'a pu me donner le moindre indice de l'existence d'une partie glutineuse: ce qui prouve, de la manière la plus sensible, la différence de l'ergot & du seigle. On lit dans l'extrait d'un Mémoire (1) de M. Schleger, Médecin du Landgrave de Hesse Cassel, que » l'ergot, concassé grossièrement & infusé dans » l'eau pure, est entré en fermentation, sans qu'il » ait été nécessaire d'y ajouter un ferment; qu'on l'a » distillé, & qu'il a fourni une eau verdâtre, d'un » goût aigrelet ». Ces effets sont entièrement opposés à ceux que j'ai observés.

Nature de la partie colorante de l'Ergot.

Afin de déterminer la nature de la partie colorante de l'ergot qui me restoit à examiner, j'en ai fait

(1) Journal Encyclopédique, du mois de Juin 1771, page 211.

macérer dans de l'esprit-de-vin très-pur : il n'a pris aucune couleur, quoique M. Model ait assuré que cette graine donne sa couleur à l'esprit-de-vin. Les alkalis fixes & volatils caustiques décolorent l'ergot promptement, & forment avec lui des teintures très-chargées. Celle, qui est faite par l'alkali fixe caustique, est d'un brun foncé, & celle, qui est faite par l'alkali volatil caustique, est d'un brun rougeâtre : toutes les deux sont précipitées par les acides. La teinture d'ergot, obtenue par l'alkali fixe caustique, a fourni, lorsque je l'ai précipitée avec l'esprit-de-vitriol, une fécule d'un très-beau rouge. La liqueur qui surnageoit, étoit très-claire & sans couleur.

Il résulte de ces expériences, que l'ergot, comme le safran, le carthame, & beaucoup d'autres substances végétales colorées, contient deux sortes de matières colorantes ; dont l'une est extractive & très-dissoluble dans l'eau ; l'autre est une résine d'une nature particulière, que l'esprit-de-vin n'attaque point, mais à laquelle les alkalis se combinent facilement, & dont ils peuvent être séparés par les acides.

A l'égard de l'amidon & du mucilage que M. Parmentier admet dans l'ergot, mais dans un état de combinaison particulière, & pour ainsi dire desséché, je n'ai rien observé qui pût tendre à démontrer l'existence de ces substances.

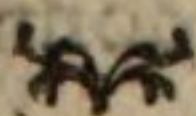
Les grains d'ergot m'ont paru ne contenir, indépendamment de la partie colorante, dont il vient d'être question, qu'un principe odorant très-fétide,

de l'air fixe, de l'air inflammable, une grande quantité d'huile douce, (1) une petite portion de matiere extractive gommeuse, très-susceptible de s'altérer, & de donner de l'alkali volatil & très-peu de terre, ainsi qu'on en retire par l'analyse des semences émulsives.

Les grains de seigle fournissent, dans l'analyse, un mucilage abondant, peu de matiere huileuse, un esprit acide, &, sur la fin de la distillation à feu nu, une petite quantité d'alkali volatil; mais bien plus d'alkali fixe, qu'on retrouve dans les cendres; produits ordinaires des semences farineuses.

Ce tableau comparé, offre des différences sensibles entre les principes constitutifs de l'ergot & ceux du seigle. Il est difficile de comprendre comment une graine, qui prend naissance dans des bâles pareilles à celles où se forment les grains de seigle, étant portée sur la même tige, sur le même épi, & nourrie de la même seve, est tellement altérée, qu'elle n'a ni la forme, ni la couleur, ni les principes du seigle. Mais ce n'est pas le seul mystère que nous offre le regne végétal : il est inutile de chercher à le pénétrer.

(1) Schmieder a fait l'analyse de l'ergot, à feu nu. Il en a obtenu un esprit urineux très-volatil, beaucoup d'huile, de couleur brune, & quelques grains d'un sel volatil. *Historia morbi Epidemici, an. 1776. In Lusaciâ, ab esu clavor. secali.*



D E S C A U S E S D E L' E R G O T .

Je sens parfaitement toute l'importance de cet article , toujours très-difficile à traiter , parce que c'est celui où l'esprit de système se glisse le plus aisément ; aussi ne m'attacherai-je qu'à exposer les diverses opinions & les fondemens sur lesquels elles sont appuyées , & à rendre compte des expériences que j'ai tentées pour savoir ce qu'on doit penser de tout ce qui a été écrit sur cet objet.

Selon l'opinion la plus généralement répandue parmi les habitans des campagnes , l'ergot est occasionné par la pluie ou les brouillards qui tombent sur les épis du seigle. Langius , (1) Médecin & Naturaliste , admet , outre ces deux causes , les rosées & l'excessive humidité de l'air. Voici l'explication qu'il en tire : L'air humide , imprégné de nitre , de soufre volatil & d'autres particules subtiles , est extrêmement pénétrant ; il environne l'épi , amollit la bête , l'étend , presse l'écorce du grain , le dispose à la corruption , excite un mouvement de fermentation , & ainsi augmente sa croissance

On lit dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences , année 1710 , p. 63 , d'après M. Fagon , (2)

(1) Descriptio morborum ex esu clavorum fecalinorum cum pane. *Lucernæ* 1717. *act. Lips.* année 1718 , page 309.

(2) Le Mémoire de M. Fagon n'a pas été imprimé. On n'en connoît que l'Extrait , donné dans l'Histoire de l'Académie des Sciences.

» qu'il y a des brouillards qui gâtent les fromens, &
» dont la plupart des épis de seigle se défendent par
» leurs barbes : dans ceux que cette humidité ma-
» ligne peut atteindre & pénétrer, elle pourrit la
» peau qui couvre le grain, la noircit, & altère la
» substance du grain même. La seve qui s'y porte,
» n'étant plus resserrée par la peau dans les bornes
» ordinaires, s'y porte en plus grande abondance, &
» s'amassant irrégulièrement, forme une espee de
» monstre, parce qu'il est composé d'un mélange de
» cette seve superflue avec une humidité maligne. Ce
» n'est que dans le seigle que se trouve l'ergot. « Et
plus loin, » cette mauvaise espee de grain vient en
» plus grande abondance dans les terres humides &
» froides, & dans les années pluvieuses. Un certain
» seigle particulier qu'on sème en Mars, y est plus
» sujet que ceux qu'on sème en automne. «

M. Lemonnier, savant Botaniste, a avancé, dans le volume de la Méridienne de Paris, (1) que les récoltes, dans quelques endroits du Berry, sont souvent endommagées par des vents humides & chauds, qui regnent pendant les mois de Juin & de Juillet, & qu'on voyoit alors beaucoup de fromens niellés & ergotés.

Je m'en tiens à ces autorités pour une opinion qui paroît fondée sur des observations faites depuis long-

(1) Suite des Mémoires de l'Académie des Sciences, 1740, troisième Partie, page 114.

temps. En effet, il se forme en Sologne, comme je l'ai dit, plus d'ergot dans les années pluvieuses & humides, que dans les années seches. Les terrains situés sur les bords des marais & auprès des bois, & par conséquent le plus exposés aux brouillards, en produisent une grande quantité. On voit les fromens se gâter, quand il s'élève certains brouillards, qui les couvrent dans la force de leur végétation. Pourquoi, dira-t-on, le seigle ne seroit-il pas susceptible, comme le froment, de la mauvaise influence de l'air? A ces raisons, propres à appuyer la premiere opinion, il est aisé d'en opposer d'autres qui pourront, au moins, les balancer.

J'observerai d'abord, que l'explication que donne Langius est hasardée, & qu'il suppose, dans l'air, des corpuscules de diverse nature, qui n'y sont pas démontrés, & une maniere d'agir bien difficile à prouver. Ce que M. Fagon dit, mérite une discussion particulière.

Il est vrai qu'il y a des brouillards qui gâtent les fromens, & dont la plupart des épis du seigle se défendent, non pas à cause de leurs barbes, comme le croyoit M. Fagon, mais parce que le seigle, à l'époque où ces brouillards sont nuisibles, n'en peut plus être affecté. Ces brouillards, dans les fromens barbus comme dans les fromens sans barbe, causent évidemment la rouille; maladie dont le seigle est peu susceptible; car ce grain étant plus hâtif que les autres, & n'ayant pas une végétation vigoureuse, il n'est pas aussi

sujet aux effets d'une transpiration supprimée, & par conséquent à la rouille. Aussi remarque-t-on que les champs de méteil, dont les épis de seigle excèdent ceux du froment, se rouillent moins que les champs de pur froment. M. Fagon, au reste, regarde l'humidité de l'air, comme cause & des maladies du froment & de celles du seigle, qu'il paroît confondre, quoiqu'elles ne se ressembrent pas. Si cette humidité produisoit de l'ergot en pourrissant la peau, qui recouvre le grain & en la noircissant, le mal ne commenceroit-il pas par la partie du grain qui est le plus à découvert, & le plus exposée au contact de l'air? Or, j'ai observé précisément le contraire. On ne peut disconvenir, avec M. Fagon, que l'ergot vient en grande abondance dans les terres humides & froides, & dans les années pluvieuses; mais ce ne sont pas là les seules circonstances qui en donnent le plus; & je ne me suis pas apperçu que le seigle de Mars y fût beaucoup plus sujet que celui qu'on sème en automne. Je me suis assuré, par une expérience, que du seigle semé le 18 Septembre, n'avoit pas plus d'ergot que du seigle semé le 21 Octobre, c'est-à-dire, un mois plus tard, quoique bien des gens pensassent que ce dernier dût en avoir davantage.

Il est étonnant que M. Lemonnier annonce que, dans son voyage du Berry, il voyoit beaucoup de fromens niellés & ergotés, parce qu'il est extrêmement rare de trouver des épis de froment ergotés. Quelques recherches que j'aie faites depuis huit ans, en passant

l'été au milieu de vastes plaines de froment, je n'en ai découvert qu'un seul épi ergoté. Je serois porté à croire que les ergots que M. Lemonnier a vus, étoient sur du seigle; d'autant plus que je suis certain que cette espece de grain en produit beaucoup dans la partie du Berry dont il s'agit, & que la nielle (nom qu'on donne au charbon) étoit sur du froment. Ce qu'il y a de prouvé, c'est que le charbon n'est pas dû aux vents humides & chauds : je doute qu'on puisse leur attribuer l'ergot, puisqu'on assure qu'il est plus abondant dans les années humides & froides.

L'opinion de M. Tillet ne mérite pas moins d'attention que la précédente. Une circonstance particulière lui en a donné l'idée. En faisant des expériences pour constater les causes d'une maladie du froment, il trouva quelques épis ergotés, & dans les ergots, des vers renfermés, qui se changerent en papillons de la plus petite espece. Il examina l'ergot avec plus de soin, & crut appercevoir à sa base un trou qui communiquoit dans un canal intérieur, pratiqué au centre. Quelquefois l'insecte endommageoit peu l'ergot; quelquefois il en rongeoit tout l'intérieur, & ne laissoit que l'écorce. Ces fentes, qu'on découvre sur de gros ergots, & que Langius & d'autres ont attribué à la sécheresse, M. Tillet les regarde comme l'ouvrage du même insecte. Il s'étaye des observations de MM. Marchant & de Réaumur, sur les galles de différens végétaux, qui, pour la plupart, doivent leur origine à des insectes.

M. Read

M. Read & plusieurs autres Physiciens ont adopté l'opinion de M. Tillet, qui, au premier coup-d'œil, paroît vraisemblable; mais cependant elle n'est pas prouvée : car, indépendamment de ce que cet Académicien estimable convient qu'il n'a trouvé des insectes que dans le plus petit nombre des ergots soumis à l'examen; pour mettre la chose hors de doute, il eût fallu qu'il eût vu les insectes piquer les bâles ou les jeunes grains de seigle, ou que les papillons, qu'il en a obtenus eussent produit des œufs & des insectes, pareils à ceux qui les avoient formés. D'ailleurs, comment peut-on être assuré que ces insectes soient la cause de l'ergot, puisqu'il est également possible qu'ils ne s'y introduisent que pour s'en nourrir, comme on voit des charançons ou des milabres ronger intérieurement du froment, des pois, des fèves, des lentilles, &c? On a cru que les petites mouches, qui se rencontrent sur les épis du seigle, à l'époque de leur floraison, en piquoient certaines bâles, & donnoient naissance à l'ergot. Dans ce cas, il faudroit admettre d'autres insectes que ceux qu'admet M. Tillet, puisque les derniers, au lieu de mouches, donnent des papillons. J'ai déjà fait observer qu'il ne se formoit pas d'ergots dans les bâles, qui renfermoient plusieurs petits vers de couleur jaune aurore, parce que j'en ai suivi plusieurs avec beaucoup d'assiduité. Voilà donc deux sortes d'insectes qui ne sont pas cause de l'ergot. Enfin, le P. Cotte (1) ayant con-

(1) Lettre du P. Cotte, 20 Octobre 1776.

fervé pendant trois mois des grains ergotés, les a vu se réduire en poussière, & servir de nourriture à de petits insectes. Mais il a cru qu'ils pouvoient y être venus après-coup : ce qui est d'autant plus vraisemblable, que des grains ergotés que j'ai gardé cinq ans, étoient, au bout de ce temps, entiers & sains.

Les sectateurs d'une troisième opinion croient que l'humidité du sol est la cause principale de l'ergot : ils se fondent sur ce qu'il en croît davantage dans les terres abreuvées d'eau, & dans les années pluvieuses. Mais on en trouve aussi dans des endroits élevés, sur des remparts, dans des années sèches. M. Tillet en cite des exemples; j'en ai cité plusieurs précédemment. M. le Comte du Buat, Seigneur de Nancay en Sologne, pour s'assurer s'il étoit vrai que plus un terrain est humide, plus on y trouve d'ergot, choisit (1) trois pièces de terre différemment situées, l'une dans un endroit un peu plus élevé que le reste du pays, l'autre dans un lieu qui l'étoit moins, & la troisième dans un parc auprès d'un large fossé, pratiqué pour égoutter les eaux. Le terrain le plus élevé produisit le plus d'ergots. Je dois à la vérité de dire qu'il n'étoit pas beaucoup plus élevé que ceux du pays, & que les sillons auxquels on donne un pied d'élévation, y étoient disposés transversalement; en sorte, qu'au rapport de quelques habitans même, ils avoient été

(1) Le Mémoire de M. le Comte du Buat, est un Manuscrit, que j'ai entre les mains.

long-temps couverts d'eau : ce qui m'empêcha de me rendre à l'avis de M. du Buat, qui d'abord m'avoit fait une grande impression. Ces trois champs furent semés à des époques différentes ; savoir , un au commencement d'Octobre , un autre à la mi-Novembre , & le troisieme vers la fin de Décembre. M. du Buat alloit souvent les visiter : il remarqua que la floraison , dans les deux derniers semés , avoit été successive , ayant duré plus d'un mois , pendant lequel le temps fut alternativement beau & pluvieux. La floraison de la piece semée la premiere & dans le terrain le plus élevé , avoit été simultanée , & s'étoit passée en huit jours , durant une pluie continuelle. Il en est résulté que la piece ensemencée de bonne heure , & dont la floraison s'étoit faite rapidement , & pendant la pluie , fut perdue d'ergots ; au lieu qu'il y en eut bien moins dans les deux autres , ensemencées plus tard , & dont la floraison fut de longue durée , avec des alternatives de beau & de mauvais temps. Cette expérience expliqueroit pourquoi il se trouve , dans le même canton , des champs remplis d'ergot , & d'autres qui n'en ont guere ; pourquoi , dans la même piece de terre , il y a des épis qui en sont infectés , tandis que les autres en sont exempts ; pourquoi enfin , un épi a plus ou moins d'ergots. C'est que les effets de la pluie , à laquelle , dans ce cas , il faudroit rapporter la formation de l'ergot , dépendroient , d'après M. du Buat , de l'état & du degré de floraison où seroient les différens champs de seigle , les différens épis & les diffé-

rens germes. Cette ingénieuse remarque seroit d'un grand poids, si elle eût été faite dans différens pays, par différentes personnes, & si l'on pouvoit se persuader que la floraison d'une piece de terre, dont tous les grains ont été semés au même temps, ait été tellement successive, qu'il y ait eu presque un mois de différence entre celle d'un épi & celle d'un autre, & que la floraison ait été plus prompte dans la piece de terre qui a fleuri pendant la pluie. On demanderoit encore pourquoi les seigles de Sologne sont plus sujets à être gâtés par les pluies pendant leur floraison, que ceux des autres provinces.

Dans une quatrieme opinion, adoptée par d'autres Savans, l'ergot est regardé comme une môle occasionnée par un défaut de fécondation : le pistil, dans ce cas, ne recevant point la poussiere des étamines, le grain devient monstrueux. C'est ainsi qu'ont pensé les célèbres Geoffroy (1) & Bernard de Jussieu; c'est ainsi que pensent MM. Aymen (2) & Beguillet (3). Cette opinion n'est pas contraire aux trois qui la précèdent; car, en la supposant bien fondée, le défaut de fécondation ne peut être qu'une cause immédiate de l'ergot; & il en faut admettre une autre qui la détermine, soit des piquures d'insectes, soit la pluie ou

(1) Mémoire de l'Académie des Sciences, 1711.

(2) Tomes III & IV, des Savans étrangers.

(3) Dissertation sur l'Ergot, ou Blé cornu, imprimée à Dijon, en 1761.

le brouillard, soit l'humidité ou la nature du sol. Je ne rappellerai point ici tout ce qu'on lit dans l'Encyclopédie, sur la manière d'expliquer comment un défaut de fécondation peut produire l'ergot : je ne dois insister que sur des faits, & non sur des raisonnemens. Il est certain que plusieurs végétaux portent des fruits informes & extraordinaires; mais il n'est pas facile de décider quel est l'accident qui y donne lieu. J'observerai seulement, à l'égard de l'ergot, que s'il s'en formoit dans toutes les bâles, dont les ovaires ne sont pas fécondés, les seigles, non-seulement de la Sologne, mais de tous les pays où l'on en cultive, en feroient remplis chaque année, ainsi que le froment, l'orge & l'avoine. Beaucoup de bâles de graminées contiennent des ovaires qui n'ont pas été fécondés : ils sont dans un état de dessèchement, & on n'y apperçoit point de principe d'ergot. M. Aymen, Cultivateur & Physicien éclairé, pour appuyer son avis, compare l'ergot au charbon : c'est de la carie qu'il veut parler, sans doute, d'après ce qu'il en dit. Or ces deux maladies ne se ressemblent pas; je crois qu'en cela M. Aymen se trompe; car il paroît que l'ergot ne se forme que quand le grain de seigle est déjà formé, & que c'est aux dépens de celui-ci. Les grains, qui sont en partie du seigle, & en partie de l'ergot, le sont d'autant plus présumer, que, comme je l'ai exposé, la partie ergotée est tantôt d'un quart, tantôt d'un tiers, tantôt de la moitié, & qu'elle est toujours le plus près du support.

D'ailleurs, j'ai déjà fait observer que la corruption commençoit par un point renfermé dans la bête, & qu'elle s'étendoit de plus en plus. Dans les bêtes qui renferment des grains ergotés, on ne voit aucun reste d'étamines : ce qui indique que leur développement, en supposant qu'il ait eu lieu, a été complet, & qu'après avoir produit leur effet, elles sont tombées comme celles des fleurs qui fructifient. Il n'en est pas de même de la carie, dont le principe se manifeste long-temps avant que l'épi soit apparent & sorti du fourreau ; l'ovaire y est à peine formé, qu'il est altéré & infect, les étamines ne sont pas détruites ; on les trouve flasques seulement, & collées sur les grains de carie, & dans un état de dessèchement. Enfin, il m'est difficile de regarder le défaut de fécondation comme cause de l'ergot, puisque j'ai observé dans plusieurs bêtes de petits corps blanchâtres fort ressemblans au seigle, & qui sont devenus violets par degrés, ayant commencé par la partie où est placé ordinairement le germe.

Après avoir rapporté, sur les causes de l'ergot, celles des opinions qui sont établies d'après des faits, & les seules qui méritent attention, j'exposerai les diverses expériences que j'ai tentées pour éclaircir ces objets, & j'en jugerai les résultats avec la même févérité.



Expériences qui tendent à faire connoître, si la pluie est cause de l'Ergot.

Au mois de Juin 1778, n'ayant pu avoir de l'eau stagnante, parce que les mares étoient à sec, (1) j'exposai, pendant quelque temps, de l'eau de puits à l'air chaud, afin que, par le séjour, elle acquît, s'il étoit possible, une mauvaise qualité. Je m'en servis pour arroser, 1°. six principaux epis de seigle, d'une même souche, dont les étamines étoient récemment sorties de leurs bâles, c'est-à-dire, qui étoient en pleine fleur. L'arrosement se faisoit sur les épis seulement, à l'aide d'une petite seringue, de manière que l'eau y tomboit en forme de pluie, & que j'en insinuois souvent entre les paquets de fleurs appartenantes aux mêmes calices; 2°. trois épis tardifs ou secondaires, de la même souche que les précédens, & dont les étamines étoient encore dans les bâles, & par conséquent dans un état différent; 3°. trois épis foibles d'une autre souche; l'un étoit nouvellement défleuré, l'autre en pleine fleur, & le troisième prêt à fleurir. Ceux-ci furent arrosés pendant vingt-deux jours, & les autres pendant dix-huit jours de suite, quelquefois deux fois par jour. Au moment de la maturité, les six épis principaux se trouverent les plus beaux du canton; car ils avoient cinq pouces de longueur, & les grains qu'ils contenoient étoient très-gros. Quel-

(1) Ces expériences ont été faites à Andonville, en Beauce.

ques fleurs cependant avoient coulé : ce que je ne crois pas devoir attribuer à l'arrosement, puisqu'à cet égard ces épis ressembloient à beaucoup d'autres abandonnés à eux-mêmes. Les trois épis secondaires, & qui avoient été arrosés avant leur floraison, ne différoient des premiers que parce qu'ils avoient un peu plus de bâles vuides : ils étoient aussi semblables, en cela, à des épis secondaires non arrosés. Leur floraison n'en a paru ni accélérée ni retardée. Il en étoit de même des trois épis foibles d'une autre souche, & qui avoient été arrosés, chacun étant dans un état différent : aucun de ces douze épis n'a souffert & n'a produit d'ergot ; ils en ont même profité davantage.

J'ai arrosé, de la même manière, quatre épis de froment bien constitués. Mon intention étoit, si je parvenois à y faire naître de l'ergot par ce moyen, d'en tirer la plus forte induction, puisque le froment porte rarement de ce grain. L'arrosement se fit avant la floraison, & fut continué long-temps après. Les épis fleurirent bien, & furent remplis de très-beaux grains.

De ces faits, je ne conclurai pas que jamais la pluie, qui tombe sur les épis du seigle, ne peut leur être nuisible, parce que j'ignore si certaines pluies ne contiennent pas des principes malins & destructeurs ; mais pouvois-je imiter autrement la pluie ? On en peut au moins conjecturer qu'elle n'est pas la véritable cause de l'ergot, sur-tout puisqu'on en produit par d'autres moyens.

Expériences qui tendent à faire connoître si les piquures d'insectes sont cause de l'Ergot.

Afin de savoir ce que produiroient des piquures faites à travers des bâles de seigle, les jeunes grains étant plus ou moins avancés, ou même étant à peine formés, 1°. je piquai profondément, avec un stilet, les bâles inférieures de deux épis de seigle, dont les supérieures étoient en fleur, & toutes les bâles d'un troisieme épi de la même souche, qui n'avoit pas encore commencé à fleurir; de maniere que le stilet atteignit le pistil ou l'embryon; 2°. toutes les bâles de l'épi d'une souche particuliere, & plus avancé que les précédens, dont j'avois ôté quelques étamines après leur sortie; 3°. les bâles des deux rangées d'un épi, celles d'une rangée seulement d'un autre épi, & celles de la moitié d'une rangée d'un troisieme épi, les grains de ces trois derniers épis ayant déjà une ligne ou une ligne & demie de longueur; 4°. toutes les bâles de deux épis de seigle, qui étoient bien formés, & que j'ai arrosés par injection pendant quinze jours, pour voir si dans ceux-ci l'eau s'infiltrant par les piquures à travers les bâles, donneroit naissance à de l'ergot: moyen de perfectionner encore une des expériences précédentes.

Dans tous ces cas, les épis étoient sains au temps de la récolte; ils contenoient des grains en bon état, sans qu'il y eût de bâles vuides, ni d'ergots.

Je ne me dissimule pas que des piquures de stilet

ne peuvent remplacer celles d'un insecte, qui introduit un fluide capable de causer des altérations; aussi ne présenté-je pas ces faits pour détruire l'opinion de M. Tillet, mais seulement pour rendre compte de ce que j'ai imaginé pour suppléer, autant qu'il étoit en moi, aux piquures d'insectes. Toutes insuffisantes que doivent paroître ces expériences, elles seront peut-être de quelque force, comme celles qui les précèdent, si je parviens, par une autre manière, à faire naître de l'ergot.

Expériences, qui tendent à faire connoître si l'humidité du sol est la cause de l'Ergot.

A parler exactement, c'est, en France, la Sologne qui produit le plus d'ergot : tout ce qu'on en voit ailleurs, quelque considérable qu'on le dise, n'est pas comparable à ce qui s'en trouve dans ce pays-là. C'est donc, d'après les circonstances que réunit la Sologne, qu'il faut chercher la cause de l'ergot. Le sol en est toujours humide ou frais, parce qu'il est composé d'argile & de sable qui le recouvre. Présument que ce terrain pouvoit être plus propre qu'aucun autre à la production de l'ergot, soit à cause de son humidité plus ou moins grande, soit à cause de quelque qualité particulière, j'en formai artificiellement un pareil en Beauce, pays où l'ergot est très-rare, afin de donner encore plus de force à l'expérience. Je fis enlever la terre franche d'un espace de quatre pieds sur trois, & mettre à la place un lit de terre glaise,

& par-dessus un lit de sable blanchâtre, tel que j'avois pu me le procurer. Les premiers jours d'Avril, on l'enseménça de seigle d'automne, récolté dans le pays; c'est à cette époque que les habitans de la Sologne sement leurs seigles de Mars. On enseménça, en même temps, & du même seigle, deux terrains ordinaires, chacun d'une étendue égale à celle du terrain factice, & situés des deux côtés, pour avoir des objets de comparaison. Ils étoient le long d'un mur, à l'exposition du Nord : circonstances plus propres à tenir le pied du grain frais. Les deux terrains ordinaires furent abandonnés à la nature; mais on arrosa de temps en temps le terrain factice, sur-tout lorsqu'il faisoit sec, avant & après la floraison du seigle. Incertain si la formation de l'ergot ne dépendoit pas de deux causes combinées, savoir, de l'humidité du sol & de l'effet immédiat de la pluie, sur les épis du seigle; j'en arrosai, par injection, six, choisis dans le terrain factice, en commençant avant leur floraison, & continuant après. Le vent en cassa deux, avant que je pusse voir si le grain étoit formé.

Vers le 20 Juillet, on commença à découvrir les premiers ergots dans le terrain factice, c'est-à-dire, composé de glaise & de sable. Chaque jour on en vit éclôre de nouveaux, d'abord dans les épis principaux, ensuite dans les épis secondaires (1). Des quatre, qui

(1) M. Antoine-Laurent de Jussieu a vu les terrains, & la formation des premiers ergots, dans le terrain factice.

avoient été arrosés par injection, trois portoient des ergots & des grains de seigle très-beaux; ce qui n'est point étonnant, puisque j'ai remarqué plus haut, que des épis, soit de seigle, soit de froment, arrosés de cette maniere, ont produit des grains plus beaux que ceux auxquels on n'a point injecté d'eau. Le seigle est devenu plus haut dans le terrain factice, parce que l'arrosement a suppléé à l'ingratitude du sol. Il a produit quatre cens épis, dont quatre-vingts ergotés, tandis que des deux terrains ordinaires, dont la récolte entiere n'étoit que de quatre cens épis, l'un avoit quinze ergots, & l'autre cinq; huit des quinze étoient sur le bord du terrain factice, à l'humidité duquel ils avoient vraisemblablement participé. Comme dans les expériences de recherches, il faut tout compter, le terrain ordinaire, qui a donné quinze épis ergotés, étoit tellement situé, que sans l'arroser un peu, on ne pouvoit arroser le terrain factice.

Si l'on compare seulement le produit en épis ergotés de chacun des terrains ordinaires, avec celui du terrain factice, on verra que ce dernier en a porté quatre fois plus qu'un des deux, & dix-neuf fois plus que l'autre. Mais, si c'est la proportion des épis sains aux épis ergotés qu'on examine, un des terrains ordinaires a eu un quarantieme d'épis ergotés, & l'autre un treizieme, tandis qu'on en a compté un cinquieme dans le produit du terrain factice, en supposant que les huit épis ergotés

qui étoient sur le bord du terrain factice, appartenissent à celui des terrains ordinaires, qui en a eu quinze. Cette expérience, qui indique des circonstances propres à donner naissance à une grande quantité d'ergots, éclaircit en outre un point contesté, puisqu'elle prouve qu'il peut, dans une récolte, se trouver un cinquième d'épis ergotés. Que penser de l'arrosement fait à quatre épis par injection, sinon que, sans être arrosés, les trois d'entre eux qui ont porté des ergots, auroient pu en produire comme tous les autres?

Quelque satisfaisans que m'aient paru ces résultats, cependant ils exigeoient d'autres recherches; car il falloit découvrir si la quantité d'ergots qu'a produit le terrain factice, étoit due à sa qualité, ou à l'arrosement, ou à l'un & à l'autre en même temps. Il falloit encore placer du seigle à une exposition qui ne fût pas celle du nord, & le semer en automne, celui de l'expérience ayant été semé au printemps.

Au mois de Septembre suivant, je disposai quatre planches, chacune de onze pieds sur cinq; on enleva de deux la terre franche, pour la remplacer dans une d'un lit de glaise & d'un de sable, &, dans l'autre, d'un lit de glaise, qu'on recouvrit de terre franche. Les deux autres restèrent dans leur état ordinaire, ayant seulement été labourées à la bêche. Elles furent, toutes à la fois,ensemencées de seigle nouveau, à la fin de Septembre. Elles étoient séparées par des sentiers de deux pieds, afin

que l'arrosement qu'on leur devoit donner ne communiquât pas de l'une à l'autre.

Le 16 Mai, peu de jours avant la floraison, on commença à arroser, une fois par jour, le terrain composé de glaise & de sable, & celui qui étoit composé de glaise & de terre franche. Un des terrains ordinaires a été arrosé deux fois par jour pendant un mois, & l'autre ne l'a pas été du tout.

Ces quatre planches ont produit peu d'ergots; la plupart se trouvoient dans les épis tardifs, dont les pieds avoient été arrosés avant la floraison. Le terrain de glaise & de sable, plus avancé que les autres, eût dû être arrosé plutôt. Il a porté quarante-quatre épis ergotés, chargés de beaucoup d'ergots. Le terrain de glaise & de terre franche, arrosé, comme le précédent, une fois par jour, avoit dix-huit épis ergotés: il s'en est trouvé trente-six dans un des terrains ordinaires, arrosé deux fois par jour, & neuf dans l'autre terrain ordinaire non arrosé. Les épis ergotés de ces trois derniers terrains, étoient moins chargés d'ergots que ceux du premier. Chacun a produit une petite gerbe de seigle sain, dont il ne m'a pas été possible de compter les épis. On observera que la planche de terrain ordinaire, qui a été arrosée deux fois par jour, & la planche de celui qui avoit été formé de glaise & de sable, étoient exposées presque toujours au soleil, tandis que les deux autres avoient de l'ombre une partie de la journée; position qui les disposoit à produire de l'ergot, comme je l'ai déjà fait observer.

La plupart des épis ergotés étoient sur les bords des sentiers.

Les conséquences que semble permettre cette expérience, se réduisent à celles-ci. A arrosement égal, un terrain formé de glaise & de sable, produit plus d'ergots qu'un terrain de glaise & de terre franche : il en naît moins dans ce dernier, arrosé une fois par jour, que dans un terrain de pure terre franche, arrosé deux fois par jour ; sans arrosement même, un terrain de terre franche, exposé à l'ombre, & par conséquent plus au frais, donne de l'ergot, mais bien moins que s'il avoit été arrosé. Ne feroit-ce pas la raison pour laquelle, dans l'expérience précédente, il a paru de l'ergot dans les deux terrains ordinaires qui accompagnoient le terrain factice, & qui étoient, comme lui, au Nord ? Circonstance qui expliqueroit pourquoi on trouve de l'ergot particulièrement dans les parties des champs de seigle qui sont auprès des bois & des habitations.

Moins scrupuleux, sans doute, je m'en ferois tenu, sur les causes de l'ergot, aux faits positifs que je viens de rapporter, & j'aurois été persuadé qu'on doit l'attribuer à l'humidité du sol & à sa qualité, puisque le seigle semé dans un terrain d'argile & de sable, y est le plus sujet. D'autres faits aussi positifs ne s'accordoient pas, en apparence, avec ces causes ; car, ainsi que je l'ai déjà dit, M. Tillet a trouvé de l'ergot sur des remparts, dans des endroits élevés ; M. Fougeroux en a vu sur les bords des chemins ; moi-

même j'avois observé dans le Berry, dans la Sologne & en Beauce, que toutes choses étant égales d'ailleurs, les seigles des terres nouvellement défrichées produisoient le plus d'ergots : j'en avois aussi découvert le long des chemins, dans des terres incultes, qui portoient même de l'ivraie ergotée. J'ai donc cru devoir faire de nouvelles recherches, & des expériences propres, ou à indiquer d'autres causes, ou à concilier ces derniers faits avec les premiers.

Pour savoir quelle influence avoit sur la formation de l'ergot un terrain nouvellement défriché, au mois d'Octobre 1779, je fis défricher un morceau d'allée de jardin, de trente-deux pieds sur quatre; on le partagea en deux parties égales, & on y sema du seigle. On arrosa l'une vers le temps de la floraison, & on n'arrosa pas l'autre. Celle-ci a donné un seul épi ergoté, & celle-là en a donné huit. Jamais année ne fut moins propre à la production de l'ergot, que l'année 1780, puisqu'en Sologne même il y en eut très-peu. Pour trouver en Beauce autant d'épis ergotés que le petit espace de terrain défriché en a produit, il eût fallu examiner beaucoup d'arpens de seigle : le nombre en eût été plus grand, sans doute, si la terre avoit été en partie argilleuse.

Deux autres terrains d'égale grandeur, chacun de trente pieds sur douze, furentensemencés de seigle; l'un étoit à sa première année de défrichement, l'autre à sa seconde, celui-ci ayant produit de l'avoine l'année d'auparavant. Dans le premier il y a eu deux cens épis ergotés,

ergotés, & seulement huit dans le second : différence frappante, qui semble indiquer qu'une terre ameublie par les labours, est moins sujette à l'ergot. Le dernier terrain étoit ensemencé en seigle de Mars, semé en Mars; & l'autre en seigle d'automne, semé en automne.

CONCLUSION

Sur les causes de l'Ergot.

Pour résumer ce qui concerne les causes de l'ergot, je rappellerai qu'il y a quatre opinions principales : la première, la plus ancienne, & la plus générale, attribue la naissance de cette graine à une humidité de l'air, froide, selon les uns, chaude, selon les autres; la seconde, à des piquures d'insectes; la troisième, à l'humidité du sol; & la quatrième regarde l'ergot comme une môle occasionnée par un défaut de fécondation. La première & la troisième peuvent rentrer l'une dans l'autre, parce que l'air n'est jamais aussi humide que dans les pays où le sol l'est habituellement, les évaporations y étant très-abondantes; d'ailleurs, quand les pluies sont fréquentes, l'air & la terre sont à la fois humides. La quatrième, qui n'est que cause immédiate, en suppose ou une des trois premières, ou une autre inconnue. Ainsi ces opinions se réduisent à deux; savoir, à celle qui regarde les piquures d'insectes, & à celle qui regarde l'humidité du sol comme cause de l'ergot.

Si, dans la plupart des ergots que M. Tillet a exa

minés , il eût vu des insectes , comme il en a trouvé dans quelques-uns ; si les insectes eussent été apperçus par lui au moment où ils piquoient le grain de seigle , de maniere qu'il s'en fût suivi la formation & l'accroissement gradué des ergots ; si les papillons qui en sont provenus eussent produit des insectes semblables , l'opinion de ce Savant eût été universellement adoptée , sans la moindre difficulté. Il eût été néanmoins difficile de concevoir comment ces insectes s'attachoient plutôt à des épis de seigle qu'à d'autres , plutôt dans un pays que dans un autre , plutôt dans une année humide que dans une année sèche , plutôt dans des terres fraîches ou récemment défrichées , que dans des terres en culture suivie. Mais des faits de cette nature , rapportés par un homme digne de foi , eussent suffi pour convaincre & pour écarter tous les doutes. Jusqu'ici l'opinion de M. Tillet n'a donc que de la vraisemblance.

Celle qui admet l'humidité , je ne dis pas de l'air , mais du sol , a des degrés de probabilité de plus ; car on ne peut nier que la Sologne , qui est le pays où il croît le plus d'ergot , ne soit en même temps le pays le plus humide : il est également certain que dans ce pays & dans d'autres , les années les plus pluvieuses sont les plus fécondes en ergot. Dans plusieurs de mes expériences , j'ai obtenu d'autant plus d'ergot , que j'ai plus arrosé le terrain : il est vrai que la quantité en peut être augmentée par la qualité du sol , puisque quand il est formé de glaise & de

sable, ou récemment défriché, ou même quand il reste sans culture, il en produit davantage. Je ferai voir que ce qui a lieu ici pour l'ergot, a également lieu pour la carie & le charbon, qui sont plus abondans dans des terres disposées d'une certaine manière, quoique ce ne soit peut-être pas là la cause particulière qui les produise. Au reste, ne seroit-on pas en droit de soupçonner que si un terrain nouvellement défriché ou non cultivé, & les bords des pièces de terre le long des chemins, où la charrue empiète toujours, sont plus sujets à l'ergot, c'est parce qu'ils sont plus frais & plus humides; car une terre nouvellement défrichée, n'est pas meuble, & n'absorbe pas autant d'eau, ou ne se prête pas autant aux évaporations. Une terre non cultivée, porte des plantes qui peuvent tenir frais le pied du seigle, qui s'y sème ou leve par hasard. On peut également penser que les épis secondaires du seigle ont plus d'ergot que les principaux, parce qu'ils sont plus bas, & abrités par ceux-ci. Dans l'hyvernache, (1) qui y est très-sujet, les racines du seigle sont tenues fraîches par la vesce. En supposant qu'il fallût attribuer quelque chose à la qualité du terrain, & peut-être à la culture, ce que je croirois très-volontiers, l'humidité entre, pour la majeure partie, dans la cause de l'ergot, ainsi que les expériences particulières que j'ai rapportées semblent le constater. Comment l'humidité du sol agiroit-elle pour former

(1) Mélange de seigle & de vesce.

des ergots? C'est une explication que je ne suis pas en état de donner, & qui ne me paroît d'ailleurs nullement nécessaire; il suffit que des faits l'attestent; la tâche que je me suis imposée ne consiste qu'à en rendre un compte exact, & à les éclaircir autant qu'il dépend de moi.

D E L' E R G O T ,

Considérez par rapport à ses effets.

La manière dont j'ai considéré l'ergot jusqu'ici, offre des détails, qui sans doute satisferont la curiosité de plusieurs Physiciens. Ils me sauront gré d'avoir développé, autant que je le pouvois, toutes les particularités qui concernent ses qualités extérieures, la manière dont il se forme, ses principes constitutifs & ses causes. Mais si je m'en étois tenu à ces observations, je n'aurois qu'imparfaitement rempli le but que je me suis proposé. Car je devois spécialement m'occuper de faire connoître les véritables effets de l'ergot, sur les hommes qui s'en nourrissent quelquefois. C'est-là le point qui intéresse un plus grand nombre de personnes, & celui sur lequel les avis & les opinions ont été très-partagés. Je me croirai heureux, si mes observations & mes expériences, peuvent tellement éclairer le Public sur cet objet, qu'il sache désormais à quoi s'en tenir. Je parlerai aussi du tort que l'ergot fait aux Cultivateurs, en diminuant le produit de leurs récoltes. Quelqu'avantageux qu'il fût pour cette classe de citoyens,

d'être délivrés d'une production qui tient la place de bons grains ; si l'ergot est innocent , on a bien moins d'intérêt à le détruire.

Opinion commune sur les effets de l'Ergot.

Il a régné , en différentes années , des épidémies gangreneuses , qui ont été attribuées à l'ergot , parce que dans les pays où elles se sont manifestées , il s'étoit formé beaucoup de cette graine , dans la récolte qui avoit précédé. On les a éprouvé vers l'année 1676 (1) aux environs de Blois & de Montargis ; en 1709 (2) en Sologne , dans le Blaisois & dans le Dauphiné ; en 1747 (3) en Sologne ; en 1749 (4) auprès de Lille en Flandre & de Béthune en Artois ; en 1764 (5) auprès d'Arras & de Douai ; en 1772 (6) en Sologne , sur-tout à Nancay ;

(1) Mémoires de l'Académie des Sciences , année 1676.

(2) *Idem*, année 1710 , & détails communiqués par l'Abbaye Saint Antoine.

(3) Mémoires de l'Académie des Sciences , & Mercure de Janvier 1748.

(4) Observations de M. Boucher , Médecin de Lille , Journal de Médecine 1762 , & Mémoires de M. Cauvet , adressé à la Société Royale de Médecine , en 1777. Ces deux Médecins , très-estimés , ont attribué cette maladie aux variations de l'air , & non à l'ergot.

(5) Méthode curative , par MM. de Larfé & Taraget , à Arras , 1755.

(6) Faits qui me sont connus.

& depuis ce temps-là (1), dans le Limosin & dans l'Auvergne. Je ne parle pas de celles qui ont causé de grands ravages dans toute la Hesse, en 1597, dans d'autres parties de l'Allemagne, en 1648, 1649 & 1675; ni de celles qui ont régné dans la Luface, dans la Misnie & dans le Canton de Lucerne, parce qu'elles ont des symptômes différens, comme on peut le voir, dans un bon Mémoire de M. Saillant, inféré dans les Mémoires de la Société Royale de Médecine, année 1776. Il paroît que la Sologne a été le plus souvent affligée de ce fléau. Ce qui a confirmé dans l'idée, qu'il est occasionné par l'ergot.

Ce fut vers 1670, ou 1672, que M. Perrault en informa le premier, l'Académie des Sciences. M. Dodart, en 1675, rendit compte à la même Compagnie, de tout ce qu'il avoit appris sur ce sujet. Mais les personnes qui lui avoient écrit, n'alléguoient aucuns faits qui pussent prouver que l'ergot étoit la véritable cause du mal. L'Académie alors, pour s'en assurer, arrêta qu'on feroit des expériences, tant pour connoître l'origine de l'ergot, que pour constater ses effets. Elle crut également nécessaire d'en faire l'analyse chimique. On ignore par quelles circonstances, les vues sages de cette Compagnie n'ont pas été remplies; des expériences faites par ses Membres, auroient, dès ce temps-là, éclairci la question d'une manière satisfaisante. Le

(1) Lettres que j'ai reçues.

Travail que je publie aujourd'hui sur l'ergot, est absolument tracé sur ce plan. Si on le trouve de quelque utilité, c'est à l'Académie des Sciences qu'on en aura la première obligation. Depuis cette époque, cette Compagnie eut connoissance des mêmes maladies, qui se firent sentir en Sologne : on annonçoit toujours, sans le prouver, que l'ergot en étoit la cause. Après un Mémoire de M. de Salerne, Médecin d'Orléans, imprimé dans le second volume des Savans étrangers, on commença à sortir de l'incertitude raisonnable où l'on avoit été jusques-là. Dans ces derniers temps, quelques Physiciens estimables (1), guidés sans doute par des motifs louables, ont cru pouvoir justifier l'ergot, d'après des expériences qu'ils avoient tentées. Les faits, qu'ils ont publiés, ont jeté un grand nombre de personnes dans l'état d'indécision où l'on étoit avant le Mémoire de M. de Salerne. Comme cet objet intéresse la santé des hommes, la Société Royale de Médecine (2) a pensé qu'il lui importoit de connoître la vérité, dans cette circonstance. Elle a décidé en conséquence, qu'il falloit de nouveau

(1) MM. Schleger, Model & Parmentier.

(2) La Société, pour cet objet, nomma plusieurs Commissaires, savoir, MM. de Jussieu, Paulet, Saillant, Chamberu & moi. Chacun de nous fit quelques recherches dans les Auteurs; & l'on voulut bien s'en rapporter à moi pour les observations & les expériences.

consulter l'expérience; & elle m'a chargé de ce soin. Deux choses m'ont paru nécessaires pour parvenir, d'une manière plus sûre, au but proposé; la première, d'examiner le sol de la Sologne, si abondante en ergot, l'air qu'on y respire, les alimens dont se nourrissent les habitans, leur constitution, leur genre de vie, les maladies auxquelles ils sont sujets, afin que s'il étoit prouvé que l'ergot ne donnât pas la gangrene sèche, qui regne quelquefois dans cette Province, on pût avoir sur sa cause de nouveaux renseignemens; la seconde, de chercher à découvrir l'origine de l'ergot, de voir ce que les seigles en produisent, & l'usage qu'on en fait, enfin, d'en ramasser une quantité suffisante pour en donner à des animaux, & en faire l'analyse chimique. Ces considérations, adoptées par la Société, & accueillies par M. Necker, Directeur général des Finances, ont déterminé un voyage que j'ai fait en Sologne, au mois de Juillet 1777; voyage dans lequel je n'ai rien épargné pour m'acquitter convenablement de la commission dont j'étois chargé,

OPINIONS ET EXPÉRIENCES,

Qui tendent à faire regarder l'Ergot, comme cause de la Gangrene sèche.

JE pourrois citer ici un grand nombre de personnes, dont les noms sont respectables dans les sciences, qui ont pensé & écrit, que l'ergot étoit la

cause des gangrenes seches de la Sologne. Mais les unes ont conçu cette opinion d'après de simples ouï-dires, & fondées seulement sur ce qu'en certaines années fécondes en ergot, il est venu de plusieurs cantons de la Sologne, à l'Hôtel-Dieu d'Orléans, beaucoup d'hommes attaqués de cette maladie. Les autres ont adopté la même idée, depuis le Mémoire de M. de Salerne, Médecin d'Orléans, qui rend compte d'une expérience, propre à constater les mauvais effets de l'ergot. S'il est permis de le dire, les premiers ont regardé trop précipitamment l'ergot comme dangereux, parce que les maladies de Sologne, quoiquelles régnaissent d'autant plus qu'il y avoit plus d'ergot, pouvoient dépendre d'une ou de plusieurs autres causes. Ceux qui, pour former leur avis, ont attendu la publication du Mémoire de M. de Salerne, se sont moins exposés à être trompés, parce qu'ils ont jugé d'après un fait positif. Mais ce n'en étoit encore qu'un, & il avoit besoin d'être confirmé par les expériences de M. Read, qui ne s'en est occupé que long-temps après : celles-ci ont bientôt été suivies de beaucoup d'autres, dont les résultats sont totalement opposés à ceux de MM. de Salerne & Read. J'exposerai les unes & les autres, & ensuite, celles que j'ai cru devoir faire, pour décider la question.



Expériences de MM. de Salerne (1) & Read (2).

M. de Salerne a nourri un jeune cochon, d'abord de son de froment, ensuite d'orge, mêlés avec de l'ergot. L'animal en a mangé environ huit livres. Il marqua les premiers jours une grande répugnance, qui cessa quand on eut substitué l'orge au son. Au bout de quinze jours, son ventre devint dur, ses jambes furent rouges & enflammées; il en suinta une liqueur verdâtre & infecte, qui augmenta de jour en jour. Le dos & le dessous du ventre noircirent; la queue & les oreilles étoient pendantes. L'animal avoit de la peine à marcher, il chanceloit & se plaignoit : cependant il conservoit de l'appétit. Ses urines couloient librement, & ses excréments étoient durs. Il mourut; on trouva une tache gangreneuse au foie : une partie du mésentère, le jejunum, & sur-tout l'ileum étoient enflammés. Il y avoit sous la gorge & sous le ventre quelques boutons noirs & entr'ouverts, par lesquels il sortoit une humeur rousse; le corps de l'animal étoit très-maigre.

M. de Salerne, à l'appui de cette observation, rapporte une Lettre d'une Demoiselle, de la Borde-

(1) Académie des Sciences, tome 2, des Savans étrangers.

(2) Traité de l'Ergot, par M. Read, Médecin des Hôpitaux Militaires.

Vernoux, en Sologne, qui annonce qu'un cochon a perdu les quatre pieds & les deux oreilles, pour avoir mangé du son de deux setiers de seigle, mêlé d'ergot, & la mort de quelques animaux, qui en avoient mangé d'eux-mêmes.

M. Read a donné, en 1766, à un cochon, de l'ergot mêlé avec moitié de son de froment. Cet ergot avoit été ramassé dans les environs de Frefne & d'Hauffi près Valenciennes. Dans les dix premiers jours, l'animal a mangé trois livres & demie d'ergot, dont la dose a été augmentée les jours suivans : en tout, il en a mangé environ sept livres, avec le même poids, à-peu-près de son de froment ; ainsi la proportion étoit de moitié. Le dix-neuvième jour, les yeux du cochon étoient enflammés ; il en distilloit une sérosité qui faisoit tomber les soies des parties voisines ; le cochon étoit affaibli ; il se plaçoit toujours de manière qu'une de ses oreilles étoit appuyée contre le mur. Le vingt-troisième jour, cette oreille, qui s'étoit enflée à sa base, & étoit devenue livide, tomba : le vingt-quatrième, le cochon, dont les yeux s'étoient encore enflammés davantage, & fermés même, mourut dans des convulsions. Les viscères du bas-ventre étoient gonflés ; il y avoit au foie une tache gangreneuse, d'un pouce de diamètre.

M. Read ayant fait une forte décoction d'ergot, qu'il mêla avec du miel, des mouches qui en goûterent, périrent dans l'espace de deux ou trois minutes.

Quelque concluantes qu'aient paru les expériences de MM. de Salerne & Read , on ne peut disconvenir qu'elles ne démontrassent pas encore les funestes effets de l'ergot ; car il leur manquoit des détails très-intéressans : ni l'un ni l'autre n'a parlé de l'état où étoit chaque cochon avant qu'il commençât à manger de l'ergot : on ne fait pas en quelle proportion cette graine étoit chaque jour dans les alimens que M. de Salerne a fait donner au sien. Les faits arrivés à la Borde-Vernoux , & que ce Médecin rapporte , ne sont rien moins que prouvés , comme on le verra par la suite : car on annonce que des animaux ont mangé d'eux-mêmes de l'ergot , tandis qu'ils ont pour cette graine la plus grande répugnance. La fausseté de cette dernière assertion rend suspecte celle où l'on annonce qu'un cochon a perdu les quatre jambes & les deux oreilles. Le son de froment , que M. Read a joint à l'ergot pendant tout le temps de son expérience , & que M. de Salerne a joint pendant les premiers jours seulement de la fiente , formoit-il une nourriture assez substantielle , pour qu'on ne pût imputer la maladie & la mort des cochons à l'inanition , qui dispose à la gangrene ? Comment , au surplus , ces animaux ont-ils été soignés , & avec quelles précautions ? Ces éclaircissémens , si MM. de Salerne & Read eussent pensé à les donner , auroient porté la conviction dans tous les esprits , au lieu de laisser des doutes , & de faire desirer de nouvelles recherches.



EXPÉRIENCES,

Par lesquelles on essaie de prouver que l'Ergot n'est pas dangereux.

L'opinion, qui regarde l'ergot comme capable de causer des maladies gangreneuses, n'étoit pas assez prouvée, même après les expériences de MM. de Salerne & Read, pour ralentir le zèle de quelques autres Physiciens qui s'occupent à éclairer les hommes, en leur ôtant des préjugés qui les inquiètent. Il devoit d'ailleurs en résulter un grand avantage, si l'on découvroit que l'ergot n'étoit pas mal-faisant; c'étoit d'engager par-là les hommes livrés à l'art de guérir, à chercher la véritable cause de ces maladies, afin d'en indiquer les moyens préservatifs. Ce motif, aidé d'observations particulières, a sans doute donné lieu aux expériences qui suivent.

Expériences de M. Schleger (1).

M. Schleger a fait sur l'ergot des observations & des expériences qui méritent d'être rapportées.

Des mouches qui ont mangé de la farine d'ergot, mêlée avec du sucre, de l'eau, du vinaigre dulcifié, ou avec de l'eau de chaux, en sont mortes. On a donné du pain fait d'ergot & d'un peu de levain, à manger à deux chiens, à des poules, à un cochon,

(1) Journal Encyclopédique, du mois de Juin 1771.

à un mouton , & à deux carpes ; les quadrupedes n'en ont pris que quand ils ont été pressés par la faim : un des deux chiens , dont la boisson étoit un mélange d'eau & de poudre d'ergot , a vomi , sans autre incommodité : l'un & l'autre a été constipé , & a eu le ventre tendu pendant trois jours ; mais après qu'ils eurent mangé quinze onces de ce pain , ils ont éprouvé du dévoiement : les deux carpes (1) n'ont point paru affectées : les poules l'ont refusé ; lorsqu'on leur en a fait avaler de force , leur estomac s'est gonflé , & a long-temps retenu la pâte , dont l'ergot faisoit la plus grande partie ; mais il ne s'en est pas suivi d'accidens.

On a fait manger à un petit chien une once de farine d'ergot dans du lait ; un autre en a avalé trois onces dans du bouillon : un chat en a pris deux onces : aucun de ces animaux n'en a ressenti de mal.

Un chien a respiré pendant dix minutes la vapeur d'ergot , qu'on avoit mis sur un caillou rougi au feu. Les spectateurs de cette expérience n'en ont eu qu'un peu de chaleur aux yeux , & le chien a paru ne rien éprouver.

De l'infusion d'ergot , injectée dans la veine d'un mouton , lui a occasionné des mouvemens convulsifs , de l'oppression , des battemens de ventre. Cet animal a mangé ensuite , & il lui est survenu une roideur

(1) L'Auteur qui a extrait M. Schleger , a omis de rendre compte de ce qui a pu arriver au cochon & au mouton.

universelle : on l'a tué ; mais M. Schleger ne rapporte pas le résultat de l'ouverture du corps.

On a saupoudré d'ergot une plaie récente , dans une partie charnue du doigt d'un homme ; le sang s'est arrêté tout-à-coup ; le blessé a éprouvé une ardeur légère , suivie d'un engourdissement dans la plaie & dans le bout du doigt. Le même Auteur convient que quelque temps après qu'on a mâché de l'ergot , il imprime sur la langue un goût d'huile rance , une sensation brûlante , une sécheresse âcre & mordicante , qui ne se dissipe que par l'usage du lait ; & que la poussière de l'ergot pique le nez comme du tabac très-fort.

C'est avec ces expériences que M. Schleger essaie de justifier l'ergot du mal qu'on lui attribue : il est certain que d'après elles on ne peut conclure que l'ergot soit cause des maladies gangreneuses de la Sologne , puisqu'aucun des animaux dont M. Schleger s'est servi n'a été attaqué de gangrene : mais on peut objecter à M. Schleger que ses expériences n'ont pas été portées assez loin ; que dans la plupart , il s'est contenté de donner une fois de l'ergot à des animaux ; que les habitans de Sologne peuvent en manger beaucoup & long-temps de suite (1) , &c. D'ailleurs, les

(1) » Un homme, dit M. Schleger, qui mangeroit chaque
» jour quatre ou six livres de pain , ne s'exposeroit pas à
» un grand danger , en avalant avec ce pain , une demi-
» once d'ergot en huit jours , proportion exacte , quelque

faits même qu'il rapporte, déposent fortement contre l'ergot : la répugnance des animaux pour cette graine, ainsi qu'il l'observe, le chien qui a vomi pour en avoir pris dans de l'eau, les volailles qui ont eu de la peine à le digérer, des chiens dont le ventre a été distendu & constipé d'abord, relâché ensuite, parce qu'ils avoient mangé de l'ergot; les convulsions & autres accidens du mouton, dans les veines duquel on en a injecté de l'infusion; l'effet qu'il a produit sur le doigt d'un homme; l'impression qu'il fait sur la langue & dans le nez; toutes ces circonstances ne font-elles pas propres à le faire regarder comme dangereux, & à le faire soupçonner d'être la cause des épidémies gangreneuses qui lui ont été attribuées?

Expériences de M. Model (1).

M. Model, Physicien Russe, dit qu'il y a beaucoup de preuves que des gens, par bravade, ont mangé de l'ergot cru, sans en avoir été incommodés.

Il mêla différentes fois de l'ergot avec du seigle & du froment; il jeta ce mélange à des pigeons, qui

» ergoté qu'on suppose le grain, dont on se sert. » M. Schleger ne prévoyoit pas qu'une seule gerbe de seigle, qui pouvoit rendre environ quatorze livres de grain, me fourniroit huit onces d'ergot; & que de deux terrains, l'un sur mille huit cens cinquante épis, en auroit trois cens vingt-deux ergotés, & l'autre sur quatre cens en auroit environ quatre-vingts ergotés, comme je l'ai attesté précédemment.

(1) Récréations Chimiques de M. Model, publiées en 1768.

le

le laisserent d'abord ; peut-être , dit-il , par rapport à la couleur noire : le lendemain ils le mangerent avec beaucoup d'empressement : il ne leur en arriva rien.

De la farine de seigle & de la farine d'ergot ayant été mêlées à parties égales, ce mélange se gonfla, & perdit beaucoup de sa couleur noire. M. Model le fit pétrir ensuite avec deux fois autant de farine de seigle qu'il y avoit d'ergot : on en forma un pain , qui , après qu'il fut cuit , étoit sans goût, bien levé, & d'une couleur peu différente de celle du pain de pur seigle. Ceux qui le mangerent n'en reçurent aucune incommodité.

Des trois faits allégués par M. Model , le dernier est le seul qui mérite attention ; car les gens qui ont mangé de l'ergot par bravade , en ont vraisemblablement mangé si peu , qu'on n'en doit rien conclure ; il en est de même de ce qu'en ont mangé les pigeons , puisqu'il paroît qu'on ne leur en a donné qu'une fois, encore ne fait-on pas à quelle dose : leur répugnance pour l'ergot est plus facile à concevoir , que leur empressement pour cette graine.

Le pain , que quelques personnes ont mangé , contenoit , selon M. Model , un quart d'ergot ; quantité considérable , sans doute : mais on ne dit pas de quel poids il étoit , ni combien , en le mangeant entier , on a mangé d'ergot. D'ailleurs , il n'est pas certain que ces personnes n'aient pas pris en même temps des alimens capables de détruire le poison de l'ergot.

Ce fait n'est pas assez détaillé pour qu'il puisse faire quelque impression.

Expériences de M. Parmentier (1).

M. Parmentier, Apothicaire Major des Invalides, & Phyficien recommandable par des ouvrages utiles, publiés en différens temps, est celui qui a fait les plus nombreuses expériences sur l'ergot, qu'il a regardé comme incapable de produire de dangereux effets.

Il s'est soumis lui-même à l'épreuve de l'ergot : il en a pris à jeun pendant huit jours de suite, un demi-gros chaque matin, & il n'en a pas été incommodé.

Il en a ajouté, pendant quatre jours, un huitieme aux alimens dont on nourrissoit un pigeon & une poule : celle-ci n'en voulut pas d'abord ; le lendemain elle en mangea, ainsi que le pigeon, avec avidité ; on leur en donna un quart les quatre jours qui suivirent : on en fit pendant le même temps manger à un chien, en même proportion, en le mêlant en poudre avec du pain & de la viande.

M. Parmentier a fait un pain composé d'une once d'ergot, de huit onces de pâte de farine de seigle, y

(1) Observations & additions aux Récréations Chimiques de M. Model.

Journal de Phyfique.

Mémoire particulier.

compris le levain : ce pain fut distribué aux trois animaux précédens. Les deux jours suivans , on leur fit d'autres pains , en augmentant chaque jour du double la dose d'ergot. Dans aucun de ces cas il ne résulta de mal ; on tua le pigeon & la poule ; on ne trouva pas dans leurs corps de vestiges de gangrene ni d'érosion.

Un cochon mangea , pendant huit jours , tous les matins , une once d'ergot joint à deux onces de farine de seigle , indépendamment des autres alimens , dans lesquels on avoit soin qu'il n'entrât pas de son. Un chien , pendant le même temps , en prit par jour une demi-once mêlée à du pain & à de la viande : M. Parmentier en joignit un huitième à de la vesce & à du chénevis , destinés pour deux pigeons , qui , les premiers jours seulement , refuserent l'ergot , à ce qu'il croit , à cause de sa couleur noire. Il leur en fit injecter plusieurs fois dans le bec , un demi-gros chaque fois : tous ces animaux se portèrent toujours bien. Les deux pigeons furent tués au bout d'un mois , & mangés sans nul inconvénient.

Enfin , il forma encore un pain ergoté , qu'il fit manger à deux mendians pendant huit jours , en le trempant dans du bouillon. La proportion de l'ergot étoit telle , que chaque jour chaque mendiant mangeoit une once & trois gros d'ergot , en tout cinq onces & demie. Le reste de leur nourriture consistoit en un quarteron de viande , une demi-livre de bon pain , & de l'eau. Ils n'éprouverent pas la moindre incommodité.

Expérience faite dans le Maine (1).

Une personne, que je ne nomme pas, parce que je ne lui en ai pas demandé la permission, & parce que son expérience n'a pas été publique, a désiré s'assurer, par elle-même, si les effets de l'ergot étoient aussi pernicioeux que le Bureau d'Agriculture du Mans l'a annoncé en 1764. Assurée qu'une graine qu'elle avoit ramassée, étoit le véritable ergot nuisible, elle fit attacher par la patte, dans sa cuisine, un jeune coq de trois à quatre mois. On dessécha de l'ergot, on le broya dans un moulin à poivre, on en pâtrit de temps en temps la farine avec de l'eau, & on la mit cuire sous la cendre en forme de tourteau. Ce fut pendant trois semaines la nourriture unique du poulet, si ce n'est qu'il ramassoit, par hasard, quelques miettes dans l'espace où il pouvoit se mouvoir : il étoit souvent visité ; on remarqua seulement qu'il mangeoit du tourteau ergoté avec beaucoup de répugnance, qu'il devenoit triste & maigre de plus en plus, & que sa crête avoit beaucoup pâli ; ce qui fut attribué à sa détention. Au bout de trois semaines on le relâcha ; il reprit sa gaieté, & sa crête redevint vermeille. Il avoit mangé une livre & un quarteron d'ergot.

Le Bureau d'Agriculture du Mans, auquel cette

(1) Le détail de cette expérience m'a été communiqué par la personne même qui l'a faite.

expérience fut communiquée, ne la regarda pas comme suffisante & comme assez probatoire pour détruire des expériences contradictoires; parce qu'un seul fait, d'ailleurs susceptible d'être discuté, n'est jamais une preuve convaincante. Le Bureau pensa sagement que, vu l'état de la crête du coq, si on eût continué à lui donner de l'ergot, il auroit éprouvé des effets plus marqués.

On ne peut cependant disconvenir que des expériences de cette espèce sont très-importantes, & capables de laisser des doutes fondés sur les effets funestes de l'ergot. S'il n'y avoit eu trop de risque à rassurer les habitans des campagnes sur leurs craintes à cet égard, & si on n'avoit pas soupçonné que les quantités d'ergot qu'on a employé étoient peut-être trop foibles, personne n'auroit osé entreprendre de nouvelles expériences, & on eût regardé l'ergot comme innocent. Mais à quels dangers n'exposoit-on pas les habitans des lieux où il est abondant, si une erreur, dans les expériences, eût été cause qu'on l'eût justifié à tort? Parmi les substances nuisibles, n'y en a-t-il pas qui empoisonnent lentement, & lorsqu'on en prend une certaine quantité? Aucun des hommes qui, d'après les expériences de M. Parmentier, ont mangé de l'ergot, aucun des animaux auxquels lui & d'autres en ont donné, n'ont approché des doses que MM. de Salerne & Read en ont fait prendre aux deux cochons, qui en sont morts. Ces réflexions ne seront certainement pas désapprouvées des Savans dont les

intentions sont pures : c'est un témoignage que je dois sur-tout à M. Parmentier, à cause des preuves que j'en ai entre les mains (1).

E X P É R I E N C E S ,

Destinées à faire connoître quelles sont celles des précédentes, qui méritent le plus de confiance.

La diversité des résultats obtenus dans les expériences de MM. de Salerne, Read, Schleger, Model & Parmentier ayant donc nécessité de nouvelles recherches, j'ai cru devoir ne négliger dans les miennes aucune attention, & sur-tout être exact dans le calcul & les proportions des alimens qu'il falloit joindre à l'ergot : je ne me flate point d'avoir atteint, aussi parfaitement qu'on le desireroit, le but que je me suis proposé; mais l'exposé des précautions que j'ai prises, le détail de chaque expérience, & les conséquences qui peuvent en être tirées, mettront les Lecteurs en état d'en juger.

Précautions prises dans les Expériences.

J'ai fait choix d'animaux de différentes espèces, tous bien sains, & la plupart dans l'âge de la force; trop jeunes, ils auroient pu ne pas s'accommoder de la nourriture que je voulois leur donner; trop âgés, ils auroient peut-être eu déjà de la disposition à la gangrene.

(1) Lettre de M. Parmentier, du 27 Mars 1777.

Les quadrupedes ont été placés dans des cabanes spacieuses & suffisamment aérées; & les oiseaux dans des poulailers vastes, dont les fenêtres étoient grillées, & les portes exactement fermées, pour ne s'ouvrir qu'en ma présence. Il eût été mieux, sans doute, de laisser ces animaux en pleine liberté; mais dans ce cas, comment les observer, comment les contraindre de manger, lorsqu'ils refusoient ce qu'on leur présentait? Comment empêcher qu'on ne leur donnât secrètement des alimens capables de détruire les effets de l'ergot?

Les habitans de Sologne, où la maladie gangreneuse a régné le plus souvent, & où l'ergot est plus abondant qu'ailleurs, ne vivent, pendant les trois premiers mois qui suivent la récolte, que de pain fait de seigle, en y comprenant le son. Pour imiter d'abord leur maniere de se nourrir, je fis donner aux animaux de l'ergot réduit en poudre, & de la farine de seigle : ensuite j'y mêlai d'autres alimens, soit pour les engager, par ces changemens, à prendre plus aisément de l'ergot, soit pour être assuré des effets de cette graine jointe à différentes substances. Chaque jour les doses d'alimens & d'ergot étoient pesées, les vaisseaux & ustensiles dont on se servoit, nettoyés, l'eau qu'on destinoit à abreuver les animaux, renouvelée. Lorsque, par dégoût, quelques-uns n'avoient pas mangé leur nourriture, je la faisois jeter, pour lui en substituer de la nouvelle. Les proportions d'ergot varioient du commencement à la fin

de chaque expérience : d'abord je n'en faisois donner qu'une petite quantité , qu'on augmentoit par degrés. Il falloit éviter , par cette attention , de causer la gangrene aux organes de la digestion , avant de la déterminer aux extrémités ; parties qu'elle attaquoit spécialement dans les maladies de Sologne. Quelquefois je fis mettre un quart , & même plus d'un quart d'ergot dans la nourriture ; mais ce fut rarement , dans quelques circonstances seulement , & particulièrement dans les premières expériences , où il s'agissoit , pour ainsi dire , de tâtonner. D'ailleurs , en certaines années les habitans de Sologne peuvent habituellement en manger presque cette quantité pendant plusieurs mois de suite , comme le prouvent les calculs que j'en ai faits.

Je marquois exactement sur un journal les doses d'ergot & d'alimens , les dérangemens dont je m'apercevois dans la santé des animaux , & tous les phénomènes qui se présentoient avant & après leur mort. Enfin , pour donner plus de force aux expériences , elles ont été faites dans un pays très-sain (1), & en

(1) Au château d'Andonville en Beauce , où j'avois rapporté de Sologne , quarante-cinq livres d'ergot , qui m'avoient coûté à ramasser beaucoup de temps , de peine & de patience ; au milieu d'une foule d'obstacles , & peut-être de dangers , de la part des gens du pays , qui ne comptant pas sur la pureté des intentions qui dirigeoit mes recherches , sont excusables , à plus d'un égard.

présence de personnes dont le témoignage ne sauroit être suspect. (1)

Je placerai sous trois ordres toutes les expériences dont je dois rendre compte. Le premier comprendra celles qui prouvent jusqu'à quel point l'ergot récent peut être dangereux; le second, celles qui démontrent l'extrême répugnance des animaux pour cette graine; & dans le troisieme, seront celles qui constatent que de l'ergot ancien n'est pas moins funeste que de l'ergot récent, que celui de Sologne n'est pas le seul mal-faisant, & que cette graine, donnée sous forme de pain, cause la mort, comme lorsqu'on la donne sans lui faire subir la fermentation & la coction.

(1) J'ai eu pour témoins, M. de Fourcroi, Grand-Croix de l'Ordre de Saint Louis, Directeur du Génie, aussi distingué par ses connoissances en physique, que par ses qualités militaires; M. le Long, Maître des Comptes, le Sieur Pelé, Artiste vétérinaire éclairé, & beaucoup d'autres personnes instruites, qui vinrent à Andonville, pendant que je m'occupois de ces expériences. Je ne rappelle point ces témoignages, uniquement afin qu'ils déposent en faveur de ce que j'avance; sous ce point de vue, je les regarde comme inutiles. Car, si le Public n'a pas de confiance dans mes simples assertions, quelques autorités de plus ne leur donneront pas plus d'authenticité. Mais je desire qu'on sache que j'ai toujours cherché à m'aider des lumieres des autres, pour être moins sujet à errer.



EXPÉRIENCES DU PREMIER ORDRE,
*Qui prouvent jusqu'à quel point l'Ergot récent peut
être dangereux.*

Première Expérience, 22 Septembre 1777.

Deux canards, de l'âge de quatre mois, un mâle & une femelle, ayant été renfermés ensemble, on leur donna le premier jour de l'ergot en grain, auquel ils ne touchèrent pas. J'y substituai une pâtée faite avec de la farine de seigle, & de la poudre d'ergot : ils n'en mangerent que très-peu. On les fit promener pour leur donner plus d'appétit; mais ce fut inutilement : il fallut donc leur en faire avaler de force. Les deux jours suivans on les nourrit ainsi.

Le quatrieme jour, pour voir si leur appétit étoit dérangé, je leur fis jeter de l'orge en grain, dont ils ne laisserent rien. Voulant ensuite m'assurer si ce n'étoit pas pour la farine de seigle autant que pour l'ergot qu'ils avoient de la répugnance, je fis mêler du son gras de froment à de la poudre d'ergot ; ils n'en prirent pas plus que du mélange de farine de seigle & d'ergot. On continua à les empâter, à la maniere dont on empâte les volailles qu'on engraisse. On avoit l'attention d'interrompre (1) de temps en temps cette opération pour les faire boire, afin de

(1) Indépendamment de cette précaution, nécessaire dans le moment où on les faisoit manger, ils avoient toujours dans leur cabane, de l'eau pour boire & pour barboter.

se conformer à la coutume des canards : on leur introduisoit la nourriture dans le bec sans les blesser.

Ils mangerent d'abord un dix-septieme d'ergot, dont j'augmentai la proportion jusqu'à un neuvieme.

Dès le cinquieme jour, il suintoit, par les ouvertures du nez de la femelle, des gouttes de sang noirâtre. A cette époque, elle n'avoit encore pris qu'une once & deux gros d'ergot. Sa langue jaunissoit, & paroissoit gonflée & mollasse sur les bords.

Le sixieme jour, la couleur du bec commençoit à changer sensiblement : l'humeur qui sortoit par les ouvertures du nez, étoit moins rouge; elle s'éclaircit par degrés, & devint limpide : le bec se brunit ensuite, & se noircit particulièrement vers sa racine; la peau qui supérieurement le recouvroit, se gonfla en plusieurs endroits; il devint froid, ainsi que la langue, dont l'extrémité pâlit, & se sphacéla (1) au point qu'on pouvoit en détacher des parties. L'oiseau fut plus triste de jour en jour; quelquefois il appuyoit contre la muraille son bec, qui étoit infect; ses plumes n'étoient plus lisses & luisantes comme auparavant : il mourut dans la nuit du neuvieme au dixieme jour.

Il avoit mangé une livre & quatre onces de fa-

(1) Ce mot est consacré, en Chirurgie, pour exprimer les effets de la gangrene, portée au plus haut degré.

rine de seigle , une once de son , & une once & sept gros d'ergot.

Le canard mâle ne fut sensiblement attaqué que le huitieme jour , après avoir mangé une once & trois gros d'ergot : alors j'apperçus , pour la premiere fois , une humeur rougeâtre qui découloit des ouvertures du nez ; bientôt le bec éprouva aussi de l'altération ; le mal fit des progrès jusqu'à la nuit du treize au quatorze , que cet oiseau mourut : dans ce dernier , la langue pâlit seulement , sans se sphaceler ; il différa encore de l'autre , parce que la membrane intérieure de son bec devint noire à son extrémité. Sur la fin de sa vie , il traînoit une aile , & paroissoit avoir des vertiges.

Ce second canard avoit mangé deux livres de farine de seigle , une once de son , & deux onces & six gros d'ergot.

J'observerai que leurs excréments avoient toujours été moulés , excepté les derniers jours.

Examen & ouverture des corps après la mort.

Toutes les plumes du canard femelle , dont le corps étoit très-maigre , tenoient bien : les pattes n'avoient éprouvé aucun changement.

La chair paroissoit belle ; elle étoit sans odeur.

L'œsophage , le gros boyau , qui tient lieu d'estomac , les intestins , & les autres parties du bas-ventre n'offroient rien de contraire à l'état naturel : je n'y

ai remarqué aucun point gangreneux, pas même le moindre signe d'inflammation.

Il en étoit de même du cerveau & des viscères de la poitrine.

Tout le mal étoit concentré dans le bec; on y voyoit une grande tache violette, qui s'étendoit depuis les ouvertures du nez, par où elle avoit commencé, jusques vers la pointe du bec, dont elle occupoit la largeur. L'épiderme qui le recouvre étoit soulevé, gonflé, & rempli, en quelques endroits, d'un sang noir & fétide. La pointe de la langue étoit sphacélée, quoiqu'il n'y eût rien à sa base, ni à l'arrière-bec. La membrane pituitaire étoit entièrement réduite en bouillie noire, d'une odeur insupportable.

Le corps du canard mâle avoit peu de chair: j'aperçus à sa surface deux traces d'inflammation, l'une au pli, l'autre à la première phalange de l'aile, qu'il laissoit traîner quelquefois avant sa mort. Rien de particulier dans l'intérieur de la tête, de la poitrine & du bas-ventre, si ce n'est qu'on distinguoit encore des parties d'ergot non digéré dans le gésier.

Le bec à l'extérieur avoit une couleur livide; il étoit gonflé; on y trouvoit même du sang noir sous l'épiderme; on voyoit l'extrémité de la membrane du palais gangrenée au plus haut degré: là, le mal s'étendoit depuis la pointe du bec, où il avoit commencé, jusques vers l'entrée des narines; sa largeur diminuoit insensiblement; & il étoit environné d'une ligne rouge.

La langue étoit seulement pâle & jaunâtre : l'arrière-bec, & particulièrement l'entrée des narines, paroissoient sains; mais la membrane pituitaire, depuis l'os frontal jusqu'à l'extrémité du bec, se trouvoit entièrement sphacélée, sans que les nerfs olfactifs fussent endommagés; les parties même des os qu'elle recouvroit, commençoient à se carier; il s'en exhaloit une odeur infecte.

Par cet exposé, on voit que dans l'un & l'autre canard, le bec a été particulièrement affecté. La gangrene a eu plus d'étendue & a été plus considérable dans celui des deux qui a vécu le plus long-temps, & qui a mangé le plus d'ergot.

Seconde Expérience, 8 Octobre 1777.

Une dinde d'un an, bien constituée, & mangeant bien, fut destinée à être nourrie particulièrement de son gras (1) de froment & d'ergot en poudre. Mon intention étoit d'éprouver si ce mélange, dans lequel entroit un aliment propre à engraisser les dindes, produiroit le même effet que celui que j'avois fait donner aux canards.

La dose d'ergot ne fut d'abord que d'un trente-

(1) On appelle ainsi la portion du froment qui reste après qu'on en a séparé la première farine. Cette portion est composée de l'écorce & des gruaux, dont on tire, par la mouture économique, la plus belle & la meilleure farine. Le son gras est très-nutritif.

troisième ; elle fut portée ensuite jusqu'à un neuvième.

Les sept premiers jours, la dinde mangea seule & de bon appétit, quoique dès le cinquième jour la dose d'ergot fût d'un neuvième ; ensuite elle se laissa, & il fallut la faire manger de force.

Dès le sept, n'ayant pris encore qu'une once & quatre gros & demi d'ergot, elle avoit un œil enflammé, les ouvertures de son nez étoient bouchées.

A l'époque du quinze, je la trouvai sensiblement maigrie ; elle perdoit de ses plumes, vraisemblablement parce que c'étoit le temps de la mue (1) : celles qui devoient les remplacer ne pouissoient qu'avec peine. Elle fut aussi attaquée de vertiges, comme l'un des deux canards.

Le dix-sept, le tour de sa tête étant devenu violet, il sortoit de ses narines une sérosité jaunâtre, & le dessus du bec changeoit de couleur. La dinde alors avoit mangé quatre onces & six gros d'ergot.

Le vingt-un, le dévoiement qu'elle avoit eu quelquefois depuis le quinze, la reprit.

Le vingt-deux, elle rendit de l'eau par le bec, son jabot étant gonflé & tendu. Elle mourut ce jour-là, après avoir mangé pendant l'expérience trois livres de son gras de froment, huit onces de farine de seigle, quatre onces de farine d'orge, que je fus obligé de lui donner pour masquer mieux l'ergot

(1) C'étoit au 20 Octobre.

les premiers jours , & huit onces & quatre gros & demi d'ergot.

Examen & ouverture du corps.

Il ne paroissoit aucune marque d'inflammation ni de gangrene aux pattes & au bout des ailes ; un des muscles pectoraux étoit enflammé : on voyoit la partie inférieure du poumon droit gorgée d'un sang noir.

J'ai trouvé les bords du bec violets & gonflés , & la membrane pituitaire sphacélée dans tous les sinus qu'elle occupe. A la vérité , la gangrene n'y avoit pas fait autant d'impression que dans les canards ; mais ce n'étoit pas la seule partie qui fût altérée ; car le jabot étoit enflammé & parsemé intérieurement de corps glanduleux , petits & noirâtres. Quelques portions de la membrane qui unit les cartilages de la trachée-artère , l'ovaire en partie , les deux cœcum , le rectum & leurs attaches étoient noirs comme de l'encre , & exhaloient une odeur infecte.

Les intestins grêles étoient enflammés dans toutes leurs circonvolutions , & gangrenés dans quelques parties ; ils contenoient de distance en distance un mucus jaunâtre , & même de la pellicule noire d'ergot , qui n'avoit pas été digérée.

Cette dinde avoit mangé cinq onces & cinq gros & demi d'ergot plus que les deux canards. Est-ce par cette raison que la gangrene avoit fait sur elle plus de
de

de ravage, ou parce qu'elle y avoit plus de disposition ?

Troisième Expérience, 12 Octobre 1777.

Après m'être assuré, pendant six jours, qu'un cochon, âgé de six semaines & sevré, mangeoit avec avidité de la farine de seigle dans du petit-lait, je commençai à lui faire donner un quarante-neuvième d'ergot, avec de la farine de seigle délayée dans de l'eau chaude.

Les premiers jours il en mangea, mais peu; la nourriture étoit renouvelée chaque fois: il préféroit les épis de froment qu'il trouvoit dans sa litière, qu'on changeoit souvent.

Pour me convaincre que l'ergot seul lui étoit désagréable, je lui faisois donner quelquefois de la farine de seigle pur, dont il ne laissoit point. Souvent à la farine de seigle je substituois celle d'orge, que les cochons préfèrent à toute autre; & au lieu de délayer les alimens dans l'eau commune, on les délayoit dans du petit-lait (1). Ces changemens étoient d'autant plus nécessaires, qu'il falloit perpétuellement user de ruses pour déterminer le cochon à manger de l'ergot.

Le douze, après qu'il en eut pris seulement quatre onces & demie, l'extrémité de ses oreilles & de ses

(1) Le petit-lait, avec lequel seul on nourrit quelquefois les cochons dans les fermes, est toujours mêlé de beaucoup de parties caséuses. Ce fut celui-là que j'employai.

pieds me parurent rouges. L'animal avoit le ventre resserré, malgré l'usage du petit-lait.

Les jours suivans, il fit encore des difficultés qui m'obligèrent d'avoir recours à d'autres moyens. Enfin, je lui donnai de l'ergot avec du lait; alors il en mangea sans peine.

Le dix-huit, la rougeur des oreilles étoit plus étendue; celle des pieds gaignoit les jambes, & augmentoit d'intensité; la queue & les oreilles étoient pendantes; le cochon maigrissoit.

Vers le vingt, son ventre me parut tendu; ses jambes, devenues violettes & froides, étoient gonflées, & avoient de la peine à soutenir son corps; l'intérieur de la gueule étoit enflammé. Le cochon, moins vif qu'à l'ordinaire, & comme étourdi, éprouvoit au corps des démangeaisons, dont je m'apperçus, parce qu'il cherchoit à se frotter.

Le vingt-deux, les oreilles & la queue étant froides, il rendit, pour la première fois, des excréments liquides; il étoit couché sans pouvoir se relever, & il se plaignoit.

Le vingt-trois, il mourut après avoir eu des mouvemens convulsifs.

En vingt-deux jours, il avoit mangé une livre & douze onces d'ergot, cinq livres & onze onces de farine de seigle, deux livres onze onces de farine d'orge, cinq pintes de lait, environ huit pintes de petit-lait, indépendamment des épis de froment qu'il trouva dans sa litière les premiers jours; car dans la

suite je ne fis jeter sous lui que du chaume, pour le forcer à manger de l'ergot.

Examen & ouverture du corps.

Les quatre pieds étoient gonflés, sur-tout aux articulations des jambes; celles-ci étoient d'un rouge violet; on y observoit de gros boutons de la même couleur.

Les oreilles paroissoient peu gonflées, mais livides dans les parties les plus éloignées de la tête. Un cercle rouge y bornoit la gangrene du côté de la tête, particulièrement en dessous. Lorsqu'on les avoit disséqués, on s'appercevoit que la couleur violette avoit plus d'intensité immédiatement sur les cartilages, que près de la peau.

La chair de l'animal, qui étoit maigre, n'exhaloit aucune odeur.

Je vis des taches violettes à un des poumons, & plusieurs points inflammatoires dans ces deux viscères.

Le milieu de l'estomac, l'épiploon, les intestins grêles & les gros intestins étoient plus ou moins enflammés: ces derniers ne contenoient presque que de la paille que le cochon avoit mangée, & de la pellicule d'ergot, facile à distinguer à sa couleur.

Le dedans de la gueule étoit enflammé; on voyoit aux articulations des pieds avec les jambes une bouillie noire & fétide: c'étoient les seules parties du corps de l'animal qui sentissent mauvais: la gan-

grene avoit fait une impression moins forte aux extrémités de devant. Aussi le cochon, avant sa mort, se tenoit-il mieux sur les jambes de devant que sur celles de derriere.

On observera encore que la gangrene, dans ce cochon, qui avoit mangé plus d'ergot que les oiseaux des deux précédentes expériences, y avoit fait de plus grands ravages.

Quatrieme Expérience, 21 Septembre 1777.

Le sujet de cette expérience est un cochon de six mois, qui étoit vigoureux. Je l'avois choisi de cet âge & de cette constitution, parce que je craignois que l'autre n'eût été si sensible aux effets de l'ergot, que parce qu'il étoit jeune; & afin que si j'en obtenois quelques-uns, ils fussent plus concluans.

Le premier jour, on lui donna, dans suffisante quantité d'eau, de la farine de seigle, avec un troisieme d'ergot en poudre. D'abord il en mangea; mais bientôt il n'en voulut plus. Il prenoit aisément la farine du seigle, lorsqu'elle étoit seule: il la refusoit ou n'en mangeoit que très-peu, dès qu'on y mêloit de l'ergot.

Les détails de cette expérience, qui a duré soixante & neuf jours, sont trop longs pour être transcrits ici en entier; il me suffira d'extraire de mon journal les particularités qui annoncent les effets gradués de la maladie que le cochon a éprouvée.

J'observerai auparavant, qu'après m'être assuré

par des essais multipliés, qu'il n'avoit du dégoût que pour l'ergot seul, j'ai employé une infinité de moyens pour le lui masquer, & le déterminer à en manger. La proportion de l'ergot, dans sa nourriture, varia perpétuellement : d'un treizieme qu'elle étoit dans le commencement, elle fut portée à un tiers les derniers jours. Je ne l'augmentai pas d'une maniere réguliere; car souvent je la faisois diminuer lorsque l'animal marquoit plus de répugnance. (1)

Dès le cinquieme jour, les yeux du cochon me parurent rouges. Il n'avoit encore mangé alors que huit onces & quatre gros d'ergot. Le lendemain, je vis suinter du grand angle de chaque œil, une humeur blanchâtre, qui détruisoit & altéroit les foies voisines; les paupieres avoient de la chassie. Le ventre étoit tendu, & l'animal, quoiqu'il prît beaucoup de petit-lait, rendoit des excréments durs.

Le treize, je le trouvai attaqué de vertiges; il se foutenoit à peine, & se plaignoit. Le lendemain, il boitoit des pieds de devant, qui me parurent enflés. Ses yeux n'étoient pas aussi rouges: il devint sale, crasseux, quoique sa litiere fût propre & souvent renouvelée.

(1) Je préviens ceux qui feroient tentés de répéter cette expérience avec exactitude, qu'elle exige du temps, de la patience, & qu'il faut perpétuellement imaginer de nouvelles ruses. Il n'en est pas d'un quadrupede comme d'un oiseau, auquel on peut aisément faire avaler de force les alimens qu'on lui destine.

Le quinze, l'humeur âcre qui découloit de ses yeux, avoit fait une impression corrosive à la paupiere inférieure.

Vers le vingt, il se forma à l'articulation du pied droit avec la jambe, deux trous, par lesquels il sortit une matiere purulente; mais ces plaies se couvrirent bientôt de croûtes, & le cochon ne boita plus.

Cependant, l'extrémité de sa queue étoit froide; une oreille devint rouge, & se gonfla.

Le vingt-six, ses jambes foiblirent pour la seconde fois : ses yeux redevinrent enflammés; ou il ne rendoit point d'excrémens, ou ceux qu'il rendoit étoient durs : il s'adoucissoit, & on pouvoit le soigner avec moins de difficulté : une crasse épaisse couvroit son corps, & plus particulièrement ses oreilles. Dans ce second malaise, comme dans le premier, il eut plus de peine à manger de l'ergot.

Le trente-trois, la femme qui en avoit soin, ayant été léchée par lui, sentit une démangeaison qui n'eut pas de suite, & qui ne peut être attribuée qu'à la salive de l'animal. Il avoit perdu beaucoup de ses foies.

Le quarante-deux, j'apperçus une tumeur à l'articulation du pied gauche de devant, avec la jambe, à l'endroit même où il avoit déjà paru du mal. J'y portai la main; & chaque fois l'animal retiroit son pied, comme si je lui eusse fait de la douleur.

Le quarante-cinq, ses yeux s'enflammerent pour

la troisième fois. C'étoit toujours après que la dose d'ergot avoit été augmentée : depuis trois jours , je l'avois porté à un tiers. Les jambes & le dessus du calcaneum droit étoient gonflés. Le cochon buvoit beaucoup. Dans cette circonstance , je diminuai la dose d'ergot , pour voir si je ralentirois par ce moyen les progrès du mal. L'animal se remit un peu : mais je repris par degrés la dose précédente , & il ne jouit pas long-temps du relâche que je lui avois procuré.

Le cinquante , les deux oreilles étoient livides & pendantes ; il y avoit à l'une d'elles , une tache gangreneuse. Le bout de la queue étoit violet , noir & sans mouvement ; on pouvoit même en séparer des parties , sans que l'animal le sentît ; il éprouvoit , comme l'autre cochon , des démangeaisons ; ses excréments étoient durs ; une de ses paupieres paroissoit fermée le matin , & s'ouvroit pendant le jour , lorsque la matiere qui la colloïtoit , étoit devenue plus tenue ; plus il mangeoit , plus il maigrissoit.

Le cinquante-huit , après qu'on lui eût fait manger beaucoup d'ergot , à la faveur d'un grand appétit , ou plutôt parce qu'ayant perdu le goût , il ne distinguoit pas qu'il avaloit de l'ergot , la tumeur qu'il avoit au-dessus du pied droit , s'ouvrit ; il en découla une matiere roussâtre. La plaie étoit profonde , & s'étendoit jusques dans l'articulation , comme je m'en suis assuré en la sondant. Il se forma aussi une plaie au-dessus du pied gauche , mais moins considérable. Les deux jambes étoient froides & gonflées ; il s'en

détachoit des portions de muscles, desséchées & insensibles. Le cochon ne pouvant plus marcher, on le soutenoit pour le faire manger.

Le soixante & huit, il avoit des mouvemens convulsifs & du dévoiement; il mourut le lendemain.

Pendant le cours de l'expérience, le cochon a mangé soixante & dix-neuf livres & quatre onces de farine de seigle, vingt-sept livres de farine d'orge, soixante & dix pintes de petit-lait, mêlé de parties caféuses, six pintes de lait de beurre, six pintes de lait, quatre livres d'orge en grain, des carotes, des navets, & autres légumes, & ce qu'il trouvoit de froment dans les épis de la paille fraîche qui lui a servi de litier pendant quelque temps; car, dans la suite, je l'ai remplacé aussi par du chaume: enfin, vingt-deux livres & six onces d'ergot.

Il résulte, estimation faite, que le cochon a pris en total, sept huitièmes d'alimens de bonne qualité, & par conséquent un huitième d'ergot.

J'insiste sur ces calculs, afin qu'on ne croie pas que les animaux soumis aux expériences, ont pu mourir de faim.

Examen & ouverture du corps.

La chair du cochon, entièrement sans graisse, n'avoit point d'odeur, & paroissoit vermeille; les foies tenoient bien à la peau, quoiqu'elle n'en fût pas garnie autant que si l'animal n'eût pris que de la bonne nourriture.

Il y avoit plusieurs taches violettes aux jambes de devant & de derriere; le bout de la queue étoit noir & violet, & les oreilles livides.

Le cerveau, les visceres de la poitrine, & plusieurs de ceux du bas-ventre, tels que le foie, la rate, les reins & la vessie, n'avoient rien de contraire à l'état naturel.

La vésicule du fiel parut extrêmement petite, & remplie d'une bile épaisse, & jaune comme du safran.

La partie de l'estomac qui avoisine le pylore, étoit enflammée & gangrenée en quelques endroits; il en étoit de même des intestins grêles, dans lesquels on remarquoit des rétrécissemens, qui sembloient être autant d'appendices vermiformes, & de distance en distance, de la pellicule d'ergot, mêlée aux matieres; les vaisseaux du mésentere étoient gorgés de sang.

La queue se fendit par le moyen du scalpel, avec une très-grande facilité; ce qui prouve à quel point elle étoit gangrenée; aussi, étoit-elle noire à l'extrémité, & d'une couleur violette au-dessus.

La lividité des oreilles étoit plus considérable sous la peau qu'extérieurement.

Les deux premieres phalanges du pied droit de devant étoient gangrenées & desséchées, sur-tout aux articulations; les os mêmes en étoient brunis. Les mêmes parties du pied gauche de devant étoient aussi gangrenées, mais à un point moins considérable;

car les os n'en étoient pas altérés. Sur chaque calcaneum, il y avoit une tache livide, plus grande à l'un qu'à l'autre.

Cet état a été constaté par dix-huit de mes Confreres. Car, à peine le cochon fut-il mort, que je le fis transporter par un temps frais, & promptement, à Paris. Ces effets de l'ergot m'ayant paru considérables, j'ai désiré que des yeux plus clair-voyans que les miens, les vissent, & m'aidassent à distinguer ce qui n'étoit pas dans l'état naturel.

Cinquieme Expérience, Avril 1778.

Lorsque je fis l'analyse chimique de l'ergot, je conservai pendant deux jours, une chopine d'esprit recteur de cette substance; elle étoit d'une odeur particuliere & désagréable.

Un jeune chien, bien gai & bien portant, auquel on en a présenté, en a goûté un peu; ensuite il n'en a plus voulu.

Un matin, avant qu'il eût rien mangé, je lui en fis avaler de force, à plusieurs fois; le reste du jour il fut triste, presque sans appétit & sans soif.

Environ dix-huit heures après la dernière dose d'esprit recteur d'ergot, il vomit d'abord un peu de pain, qu'il avoit pris la veille; dans le vomissement suivant, il ne rendit que de la sérosité, & une matiere visqueuse.

Quelques jours après, on lui donna, encore de la même maniere, de l'esprit recteur d'ergot, qui

produisit le même effet , à une distance égale de temps.

On continua cependant dans la suite à lui en faire prendre plusieurs onces , sans qu'il vomît davantage , soit que son estomac souffrît plus aisément un liquide , auquel il s'accoutumoit , soit que l'odeur désagréable , qui s'en exhaloit , se fût dissipée en partie.

Quoique ce fait ne puisse être comparé aux quatre précédens , j'ai cru ne pas devoir le passer sous silence , parce qu'il indique au moins que le principe le plus subtil de l'ergot , peut incommoder les animaux.

EXPÉRIENCES DU SECOND ORDRE ,

Qui démontrent l'extrême répugnance des Animaux pour l'Ergot.

La répugnance des animaux pour l'ergot , m'a paru si considérable , que j'ai été étonné que les personnes qui ont fait des expériences sur cet objet , n'y aient pas insisté davantage. On lit , dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences , année 1710 , que des poules n'en vouloient pas manger , & qu'il falloit les surprendre pour les y déterminer. Le cochon auquel M. de Salerne a donné de l'ergot , n'a marqué , selon lui , une grande répugnance que les premiers jours. La Demoiselle de la Borde-Vernoux , dont il s'agit dans le Mémoire de M. de Salerne , annonce que des canards , qui d'eux-mêmes ont mangé de l'ergot , en

font morts. M. Schleger dit que des poules ont refusé d'en prendre. D'après MM. Model & Parmentier, des pigeons & une poule n'en ont pas voulu d'abord, trompés, à ce que croient ces Savans, par la couleur de l'ergot, qui ne differe cependant pas de celle de la vesce, dont on nourrit ces oiseaux; mais ensuite ils en ont mangé avec empressement. M. Read n'en parle pas du tout. On se rappellera, que les deux canards de la premiere de mes expériences, n'en ont jamais mangé d'eux-mêmes, malgré leur voracité naturelle; la dinde n'en a pris que pendant quelques jours, & il a fallu ensuite en faire avaler de force à ces trois oiseaux; ce n'est qu'en usant d'artifice, & en ayant recours à une infinité de moyens, qu'on a pu déterminer les deux cochons à en manger (1). Les faits suivans prouveront cette répugnance d'une maniere positive.

Premiere Expérience, Août 1777.

Un jeune canard, auquel je fis donner une once & demie d'ergot concassé, & autant de farrafin, mangea le farrafin, & ne toucha pas à l'ergot, dont je retrouvai le même poids. Le lendemain, je broyai l'ergot, & je le mêlai à de la farine de farrafin, en

(1) En partant pour la campagne, où je restai trois ou quatre mois, je laissai à Paris, des épis de seigle ergoté; à mon retour, je m'apperçus que des souris avoient mangé tous les grains de seigle, & n'avoient pas touché à l'ergot.

délayant l'un & l'autre dans l'eau. Le canard, qui, par ce moyen, ne pouvoit pas séparer le farrafin de l'ergot, refusa de manger du mélange, & souffrit plutôt la faim pendant trois jours. Alors je lui rendis sa liberté. Il étoit devenu maigre & foible.

Seconde Expérience, Octobre 1777.

Jusqu'ici j'avois fait prendre aux animaux l'ergot réduit en poudre, c'est-à-dire, sous la forme où l'on a coutume de leur donner ordinairement les alimens dont on les nourrit (1). Dans cette seconde expérience, il fut donné d'une autre manière.

Je fis réunir un quarteron d'ergot pulvérisé, sept quarterons de farine de seigle, dont on n'avoit pas ôté le son, & suffisante quantité de levain de froment. On pétrit le tout avec de l'eau chaude, & on le laissa fermenter pendant la nuit. Le lendemain on en fit un pain, qui étoit d'un brun violet, ayant une odeur foiblement vireuse, sans saveur désagréable. Il pesoit trois livres.

On donna de ce pain au chien d'un homme de campagne : quoique cet animal fût de bon appétit, &

(1) La plupart de ceux qui ont fait manger de l'ergot à des animaux, l'ont donné en grain. Mes expériences étant faites pour vérifier les autres, il falloit en user de la même manière. MM. Model & Parmentier en ont fait faire du pain, pour varier leurs expériences. Je me suis fait un devoir de les imiter

accoutumé à en manger d'aussi brun, il ne fit qu'en goûter, & n'en voulut plus. Le lendemain, pour l'engager à en prendre, j'en fis mêler à du lait caillé; il avala tout le lait, & lécha seulement le pain, qui resta tout entier. Un jour après, je me déterminai à ne lui donner pour nourriture que du pain dont l'ergot faisoit partie : depuis deux jours il avoit peu mangé, & devoit être affamé (1); il préféra cependant de ne rien prendre du tout pendant quarante-huit heures, plutôt que de se nourrir de ce pain; il y goûtoit chaque fois qu'on lui en présentait; mais aussitôt qu'il avoit distingué que c'étoit du pain ergoté, il le refusoit absolument. On me pria de lui rendre sa liberté, dans la crainte qu'il ne devînt enragé; & j'y consentis.

Troisième Expérience, Novembre 1777.

Une poule fut destinée à manger d'elle-même d'un mélange d'ergot & d'orge ou de seigle moulus, & réunis avec de l'eau, sous forme de pâtée, ou à souffrir les effets de la faim. La proportion de l'ergot fut d'abord d'un dix-septième, & à la fin, d'un cinquième. On laissoit de ce mélange dans le lieu où elle étoit renfermée; en sorte qu'elle en pouvoit

(1) En mettant le chien hors d'état de manger autre chose que ce que je lui faisois donner, j'avois eu l'attention de ne pas l'enfermer seul; car l'ennui auroit pu lui ôter l'appétit. Il resta à la vérité attaché, mais dans une chambre habitée.

manger d'elle-même; mais quelque peu qu'on en laissât, on en retrouvoit toujours : je le renouvellois chaque fois, afin de ne pas forcer la poule à prendre une nourriture gâtée. L'expérience dura vingt-trois jours; je ne pus la continuer, parce que je quittois l'endroit où elle se faisoit. La poule fut mise en liberté; elle étoit maigre, mais n'avoit aucune marque de gangrene; ce qui ne me surprit pas, parce que, calcul fait, en vingt-trois jours, elle n'avoit pris que dix gros d'ergot. La répugnance qu'elle avoit pour cette substance, fut cause qu'elle ne mangea pendant ce temps que douze onces de farine d'orge ou de seigle, tandis qu'elle en eût mangé bien davantage, si ces farines n'eussent pas été mêlées à de l'ergot.

Quatrieme Expérience, 5 Janvier 1778.

On m'avoit assuré qu'un Gentilhomme de Touraine avoit non-seulement nourri, mais même engraisé des volailles avec de l'ergot pur : quoique ce fait, dont on ne fournissoit pas les preuves, pût être révoqué en doute, il a donné lieu à l'expérience suivante.

Une poule, qui étoit en embonpoint, fut mise dans un poulailler, ayant à sa disposition de l'eau d'une part, & de l'ergot pilé de l'autre. Le poids de l'ergot m'étoit connu. Le premier jour elle a ramassé quelques grains d'orge & d'avoine, répandus dans le poulailler; ensuite elle a mangé un peu d'ergot; mais

bientôt elle n'en a plus voulu, & a cessé totalement de manger. Elle est morte le dix-septieme jour, sans que son bec & son corps, que j'ouvris, m'offrissent, dans aucune partie, la moindre trace de gangrene.

Cinquieme Expérience, 4 Février 1778.

Le but de celle-ci étoit de donner la gangrene à un cochon, en lui faisant manger de l'ergot, & d'essayer ensuite les moyens qui me paroïtroient les plus propres pour le guérir; mais sa répugnance ayant été extrême, je n'ai pu remplir à cet égard l'objet que je m'étois proposé.

Cet animal avoit environ deux mois & demi; il étoit vif, bien portant, & de bon appétit, comme je m'en suis assuré pendant huit jours; il étoit plus fort que ne l'est un cochon de cet âge, parce qu'il étoit né d'une mere qui pesoit trois cens. Je lui ai donné d'abord un dix-septieme d'ergot, soit dans de la farine de seigle, soit dans de la farine d'orge, & je n'ai augmenté cette dose que de très-peu.

J'en ai fait joindre à du lait, à des lavures grasses de vaisselles, à des pommes de terre, à différentes autres especes de légumes; jamais il n'en mangeoit qu'une très-petite quantité (1). En entrant dans

(1) Cette expérience a été faite à Paris, où je n'avois ni le temps, ni la facilité de rester avec le cochon, plusieurs heures de suite, pour inventer continuellement des moyens de le déterminer à manger, comme j'avois fait à la campagne, dans les premieres expériences.

l'endroit où il étoit renfermé, on trouvoit renversé le vaisseau qui contenoit sa nourriture, & sa litiere mouillée par les alimens qui y étoient répandus. Pour éviter cet inconvénient, je fis sceller ce vaisseau; mais le cochon avoit l'adresse de l'enlever avec son grouin, ou de jeter ce qu'il y avoit dedans. Sa principale & presque sa seule nourriture, étoit la paille de sa litiere; car ses excréments étoient, comme ceux des chevaux, composés de paille hachée.

Je ne parvins pas davantage à l'engager à manger de l'ergot, en ne faisant jeter sous lui que de la litiere qui avoit passé sous les chevaux : il se nourrit de cette litiere, comme si c'eût été de la paille fraîche (1). Après trois mois de ruses & de tentatives inutiles, je résolus de substituer à sa litiere de la sciure de bois, parce qu'il falloit quelque chose pour absorber ses urines. A cette époque MM. de Jussieu, Paulet, Saillant, & beaucoup d'autres personnes qui avoient vu le cochon avant l'expérience, l'examinèrent, & le trouverent d'une maigreur extrême, ayant les oreilles, le corps & la queue sales, mais sans aucun signe de gangrene. Pour les rendre témoins de la répugnance du cochon pour l'ergot, on apporta en leur présence de la farine d'orge mêlée exactement avec un dixieme d'ergot : l'animal n'y

(1) Chaque jour on lui donnoit un nouveau mélange entier, afin que ce qu'il avoit laissé ne l'incommodât pas en s'aigrissant.

toucha pas ; on lui présenta de l'ergot seul , tant en poudre qu'en grain : il s'en éloigna davantage. Ayant fait jeter dans un vaisseau de la farine d'orge seule , délayée dans de l'eau , il en mangea avec avidité. Je retirai le vaisseau pour mettre de la poudre d'ergot , au milieu de ce qui restoit d'alimens ; le cochon prenoit ce qui étoit autour , & ne touchoit pas à l'ergot. Alors je mêlai le tout exactement ; il se retira pour n'en plus approcher.

Je présume que pendant les trois jours qui suivirent celui où je lui avois retranché sa litière , il a mangé , forcé par la nécessité , un peu du mélange , dans lequel il y avoit un dixième d'ergot ; mais je n'en ai aucune preuve , parce que je trouvois toujours ses alimens jetés par terre. Il rongeoit de rage la porte de sa cabane , & jetoit jours & nuits des cris perçans , qui incommoderent le voisinage. J'avois résolu de porter l'expérience jusqu'à le laisser mourir de faim , s'il ne mangeoit pas d'ergot ; mais le bruit qu'il faisoit me força d'abandonner ce projet. Un homme de campagne , auquel je l'ai donné , l'a accoutumé , par degré , à de bonne nourriture ; au bout de quelque temps il l'a tué , & m'a assuré qu'il n'a trouvé dans son corps rien de particulier.

Le P. Cotte (1) a donné à des chiens de la pâtée faite avec de la viande & de l'ergot : ils l'ont refusé constamment. Un Maître des Comptes de

(1) Lettre du P. Cotte.

Nantes (1) ayant voulu faire manger de cette graine à des volailles, il n'a pu y réussir, sous quelque forme qu'il la leur ait présentée, de quelque manière qu'il s'y soit pris, & quelques affamées que fussent ces volailles : un seul canard en a pris, & il en est mort. Suivant une note qui m'a été remise par un Membre de l'Académie des Sciences, des chevaux ne veulent pas de farine où il y a de l'ergot.

EXPÉRIENCES DU TROISIEME ORDRE,

Qui constatent que l'Ergot ancien n'est pas moins funeste que l'Ergot récent; que celui de Sologne, n'est pas le seul mal-faisant, & qu'il peut être mortel, même donné sous forme de pain.

LES effets de l'ergot récent & pris dans la Sologne, n'étoient déjà plus équivoques, puisque celui que j'avois employé jusqu'ici étoit récemment récolté, & de cette Province; mais il falloit examiner s'il cessoit d'être mal-faisant, lorsqu'il devenoit ancien, comme on le croyoit, d'après une opinion accréditée (1); & si celui qui étoit produit dans d'autres

(1) Extrait des Registres du Bureau d'Agriculture du Mans, qui m'a été envoyé par M. Vétillard du Ribert, Médecin de cette Ville.

(2) Cette opinion est répandue dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, dans beaucoup de Lettres que j'ai reçues, & dans plusieurs écrits imprimés.

Provinces avoit aussi des qualités pernicieuses. On m'avoit sagement fait observer , qu'afin de rendre mes expériences plus concluantes, je devois enfermer ensemble deux animaux , leur donner la même nourriture , avec cette seule différence que pour l'un des deux seulement , une partie des alimens seroit remplacée par une quantité d'ergot égale. Il n'étoit pas moins important de s'assurer si cette graine , donnée sous la forme de pain , auroit , dans la fermentation & dans la coction , perdu son activité meurtrière. Tous ces points méritoient d'être examinés : ils sont l'objet des expériences du troisième ordre.

Première Expérience , 31 Mai 1782.

Deux canards d'un an , l'un mâle & l'autre femelle , en bon état , sans être gras , ont été renfermés avec toutes les précautions nécessaires pour qu'ils eussent suffisamment d'espace , d'air & d'eau. On leur a laissé un mélange de farine de froment & de seigle (1) , détrempe légèrement dans l'eau , avec un dix-septième d'ergot , récolté en Sologne , année 1779 , & qui avoit près de trois ans. Ces canards , quoique accoutumés à manger seuls tous les jours depuis long-temps d'une pâtée de farine destinée pour des poules , n'ont pas touché pendant

(1) C'étoit de la farine de méteil , de meilleure qualité que celle de seigle pur , employée dans la plus grande partie des expériences précédentes.

vingt-quatre heures au mélange dont l'ergot faisoit partie; nouvelle preuve de la répugnance de ces oiseaux pour cette graine.

On les fit manger de force. D'un dix-septieme d'ergot qu'il y avoit dans leur nourriture le premier jour, la proportion en fut, les trois jours suivans, d'un neuvieme, & les deux autres après, d'un peu plus d'un cinquieme. A cette époque le mâle mourut : il avoit eu, ainsi que la femelle, du dévoiement le troisieme jour, n'ayant encore mangé chacun que deux gros & demi d'ergot; graine dont le mâle ne prit en tout que douze gros & demi, avec onze onces de farine. La femelle, qui lui a survécu de deux jours, a mangé plus de trois onces de farine, & six gros & demi d'ergot. Je vis la veille de sa mort, sortir par les ouvertures de ses narines une humeur sanguinolente; le bout de sa langue, & la partie supérieure & la plus extrême du palais étoient rougeâtres.

Je fis tuer un canard bien portant & en liberté, afin de comparer le corps avec ceux des canards qui étoient morts après avoir mangé de l'ergot. Cette précaution, que j'avois omise jusqu'alors, me parut nécessaire pour me mettre en état de mieux juger.

Ouverture des corps.

L'extrémité de la langue du canard mâle étoit livide, & la membrane pituitaire noirâtre, sans que

le dessus du bec eût aucune tache de gangrene; rien d'altéré dans l'intérieur de la tête & de la poitrine; la vésicule du fiel petite, n'ayant que très-peu d'une bile épaisse & foncée; les vaisseaux du mésentère gorgés de sang; tous les organes destinés à contenir des matières alimentaires en étoient remplis, (1) sur-tout les gros intestins, dans lesquels elles étoient jaunâtres & remplies de poudre noire d'ergot. Quelques parties des membranes des gros intestins étoient rouges, ou violettes, ou gangrenées.

Ce canard, dont le corps étoit sans graisse, avoit peu de chair, quoiqu'il en eût plus que les deux canards des premières expériences; elle étoit livide & sèche par tout le corps.

Dans le canard femelle, on voyoit les cornets du nez violets, le bout de la langue rougeâtre, l'extrémité de la voûte du palais gangrenée: cette partie exhaloit une odeur fétide; le dessus du bec même, dans plusieurs points, & particulièrement vers les orifices du nez, ne conservoit pas sa couleur naturelle.

La vésicule du fiel, l'intérieur des organes de la digestion, quelques portions des membranes des intestins, les vaisseaux du mésentère & la chair étoient comme dans le canard mâle.

(1) L'oiseau avoit mangé, au plus, deux onces de farine par jour; quantité suffisante pour le nourrir, mais qui n'étoit pas au-dessus de ses forces digestives. On le faisoit manger deux fois par jour.

La femelle pondoit quand on l'a soumise à l'expérience; au lieu de trouver des œufs entiers dans son corps, je n'y ai vu que deux pellicules vuides, fermes & repliées, sans apparence de trou par où la double substance qui y étoit renfermée, & qui contient l'œuf, avoit passé: elle ne s'étoit donc dissipée que par des vaisseaux absorbans.

Aucune de ces particularités n'a eu lieu dans le canard tué exprès pour servir de comparaison.

Seconde Expérience, 22 Mai 1782.

La difficulté de faire avaler de force à des canards les alimens qu'on leur introduit dans le bec, à cause de la forme de cette partie, & de la langue qui les repousse, me détermina à ne me servir, dans la suite, que de poules, plus faciles à faire manger, parce que leur langue est plus aplatie, & leur arriere-bec plus large.

Je choisis deux poules d'un an, à l'œil vif, à la crête vermeille & dressée, & en embonpoint, l'une pour lui donner de la farine de bon méteil, mêlée à de l'ergot de Sologne de 1777, & l'autre pour ne la nourrir que de la même farine, dans une quantité égale à la totalité de la nourriture de la première, y compris l'ergot.

Les trois premiers jours, la poule qui ne devoit pas manger d'ergot, prit trois onces de farine, & l'autre également trois onces d'alimens; mais parmi lesquels les deux premiers jours il y avoit deux gros

d'ergot, & le troisieme jour trois gros. M'étant apperçu, à l'état de leur poche, que cette nourriture étoit trop considérable, je la réduisis, pour chacune, à vingt gros par jour; ensorte que donnant toujours cette dose de farine à l'une, j'en donnai à l'autre, pendant deux jours, dix-sept gros, avec trois gros d'ergot, & pendant les deux jours suivans, seize gros de farine avec quatre gros d'ergot. Celle-ci, dès le troisieme jour, eut du dévoiement, qui ne la quitta pas jusqu'à sa mort : elle devint triste; ses plumes perdirent leur lisse & leur soutien; sa crête se pencha & se brunit; sur la fin même son jabot se gonfla, comme je l'avois déjà remarqué dans les autres oiseaux qui avoient mangé de l'ergot. Elle mourut le huitieme jour, (1) après avoir pris une livre & trois gros de farine, & deux onces & sept gros d'ergot.

La poule qui n'avoit vécu que de farine, s'étoit conservée en bon état, en ayant mangé pendant le même temps une livre trois onces & deux gros; quantité égale à la nourriture de l'autre, en y comprenant l'ergot.

Ouverture du corps.

Le corps de la poule morte étoit maigre & livide; il avoit une tache gangreneuse sur une cuisse; l'in-

(1) C'est la premiere poule, à laquelle j'aie donné de l'ergot jusqu'à la faire mourir. Ce fait annonce, que cette espece de volaille n'y résiste pas plus que le canard & le dindon.

térieur du bec , & sur-tout la langue , paroissoient pâles ; la crête & les appendices de dessous le bec entièrement violettes ; la poche enflammée & gangrenée ; la vésicule du fiel grosse , & pleine d'une bile verte ; les intestins blanchâtres , avec quelques taches gangreneuses ; l'ovaire ne contenant que des œufs , tous très-petits , & dont quelques-uns , par conséquent , avoient diminué de grosseur ou n'avoient pu croître ; car la poule étoit jeune , & pondoit presque habituellement. On voyoit au-dessous des clavicules à la surface du corps , plusieurs especes de phlyctenes , remplies d'une matiere épaisse & glaireuse , de couleur jaune. La poche étoit vuide ; ce qui prouve que la poule avoit digéré même les derniers alimens ; mais les intestins contenoient des matieres.

Troisième Expérience, 9 Juin 1782.

Dans celle-ci , j'avois pour but de savoir , 1°. si de l'ergot du Maine , (1) mêlé à un douzième d'ergot de Beauce , feroit aussi pernicieux que de l'ergot de Sologne ; 2°. si cette graine , récoltée en 1777 , c'est-à-dire , cinq ans auparavant , exposeroit les animaux qui en mangeroient , aux mêmes dangers que si elle étoit moins ancienne ; 3°. si , en la supprimant après en avoir donné quelque temps , ou en employant

(1) Il avoit été recueilli aux environs de Laval , & m'avoit été envoyé par M. le Marquis du Fresnay.

des remèdes convenables, on parviendrait à en corriger les effets déjà sensibles.

En conséquence, de deux autres poules, en aussi bon état que celles de la précédente expérience, l'une fut destinée à manger de l'ergot jusqu'à en mourir, & l'autre n'en devoit manger que jusqu'à ce qu'elle en parût incommodée. Quoiqu'elles habitassent un endroit qui n'étoit pas pavé, & où elles pouvoient trouver de petites pierres propres à faciliter leur digestion, j'eus cette fois l'attention d'y en faire jeter exprès.

Elles moururent toutes les deux si promptement, qu'il ne me fut pas possible d'essayer sur l'une d'elles des moyens de remédier aux effets de l'ergot; car l'une ne vécut que quatre jours, & l'autre à peine cinq. Chacune avoit pris par jour vingt gros d'alimens, y compris l'ergot, dont la dose avoit été graduée depuis un gros jusqu'à quatre; en tout, neuf onces de farine de méteil, & une once & deux gros d'ergot.

Le troisième jour, on leur avoit laissé leur nourriture, à laquelle elles ne touchèrent pas. La troisième & la quatrième expérience du second ordre avoient fait voir la répugnance invincible des poules pour l'ergot récent & de Sologne. Cette dernière circonstance indique que de l'ergot ancien, & d'un autre pays que la Sologne, n'étoit pas plus de leur goût. Il fallut continuer à les faire manger de force: elles devenoient tristes, & se laissoient prendre facilement;

indice certain d'un commencement de foiblesse, & d'un effet sensible de l'ergot. Déjà la crête de l'une d'elles n'étoit plus si vermeille, & cette poule avoit du dévoiement : ces symptômes, qui augmentèrent le lendemain, parurent aussi dans l'autre : elles étoient en mourant affaïssées & comme engourdies.

Ouverture des corps.

Les corps ayant été examinés après la mort, ont offert les particularités suivantes : chacun avoit sous le ventre une tache violette, de quatre pouces de longueur, sur un & deux de largeur ; elle commençoit auprès de l'anus, & s'étendoit jusques vers le milieu du sternum ; toute la peau du tour de la tête étoit violette, ainsi que les appendices de dessous le bec ; on voyoit la crête noircie, comme si on l'eût brûlée ; couleur qui se manifestoit dans sa substance même, si on la disséquoit, sur-tout aux découpures. La vésicule du fiel étoit remplie d'une bile foncée ; il y avoit des taches gangreneuses & presque du sphacèle aux deux cœcum, qui exhaloient une odeur fétide. L'ovaire étoit rempli de petits œufs, & dans le cloaque il y en avoit un avec sa coquille, qui paroïssoit sain intérieurement. Au reste, la plus grande partie de la peau & de la chair étoit belle & sans odeur ; on trouvoit même de la graisse dans le péritoine & sur le gésier ; car ces deux poules n'avoient pas eu le temps de maigrir.

Quelque accoutumé que je fusse aux effets de

l'ergot, je n'en avois pas encore vu d'aussi rapides ni d'aussi conformes entr'eux. Ces deux faits, ajoutés à celui qui les précède, m'ont paru prouver que l'ergot du Maine, mêlé à un peu d'ergot de Beauce, & conservé plusieurs années, n'étoit pas moins funeste que de l'ergot de Sologne, & plus récemment récolté.

Quatrieme Expérience, 15 Juin 1782.

Puisque, dans la dernière expérience, je n'avois pu tenter des moyens de corriger les effets de l'ergot, je résolus de le faire dans celle-ci, en saisissant les premiers momens où je m'appercevrois que deux poules qui y seroient soumises, commenceroient à être incommodées. Dans toutes celles du premier & du second ordre, j'avois employé de la farine de seigle, autant que je l'avois pu; dans les trois précédentes, c'étoit de la farine de méteil, c'est-à-dire, d'un mélange de seigle & de froment délayé dans de l'eau. Il me restoit à faire usage de la farine de pur froment, & d'en détremper même avec du lait, afin de joindre à l'ergot le meilleur aliment qu'on puisse donner à des volailles. C'est ce que j'essayai de la manière suivante.

On forma deux fortes de pâtons, les uns avec de la farine de froment, (1) la poudre d'ergot & le

(1) On employa de la farine destinée à faire de la belle pâtisserie, & par conséquent de la fleur de farine.

lait doux, pour les faire avaler à une poule; les autres, avec la même farine & la même poudre délayées dans l'eau, pour la nourriture d'une autre poule. Pendant les deux premiers jours, chacune prit dix-neuf gros de farine & un gros d'ergot: les deux suivans, la dose d'ergot fut augmentée de moitié, & celle de la farine diminuée d'autant. Le cinquième jour, l'une & l'autre ayant mangé neuf onces & deux gros de farine, & six gros d'ergot, elles me parurent moins vives; on les prenoit plus facilement; leurs crêtes étoient renversées, de droites qu'elles étoient auparavant: l'une l'avoit seulement terne, & l'autre déjà violette, sur-tout à ses découpures, ainsi que les appendices de dessous la tête: leurs plumes ne se soutenoient pas bien; les œufs, qu'on avoit senti tout formés, lorsqu'on avoit commencé à leur donner de l'ergot, n'étoient pas sortis. D'après les signes observés dans les autres animaux, je ne devois plus douter que les poules ne fussent déjà malades, & qu'il ne fût temps de m'occuper d'y remédier. Je leur retranchai l'ergot, & on leur donna à chacune par jour vingt gros de farine, délayée avec du lait pour l'une, & avec de l'eau pour l'autre. Celle-ci m'ayant paru le plus malade, puisqu'elle avoit de plus du dévoiement, j'ajoutai à sa nourriture, pendant quatre jours de suite, quatre grains de camphre pulvérisé: dès le lendemain je les trouvai mieux: peu-à-peu elles reprirent leur vivacité, & devinrent plus farouches: elles pondirent; le dévoiement de

l'une d'elles cessa ; leurs crêtes se redresserent , & parurent plus vermeilles ; mais il fallut du temps pour que ces parties fussent dans leur état naturel. Je fis donner aux poules de l'avoine en grain , & quelques jours après on les mit en liberté. Celle qui avoit été le plus malade , & que je ne perdis pas de vue , n'eut sa crête parfaitement vermeille , que plus de quinze jours après : l'autre , nourrie de farine & de lait seulement , se rétablit plus promptement , après que je lui eus retranché l'ergot : à la vérité , elle n'avoit jamais été aussi incommodée.

J'observerai , à l'égard de la couleur plus ou moins violette que contracte la crête des poules qui mangent de l'ergot , que le froid de l'hiver produit sur elles quelquefois des effets semblables : les poules , dans ce cas , sont malades , & ne pondent pas : mais pendant les expériences où je me suis servi de poules , il a fait chaud ; car le thermometre a été de vingt à vingt-sept degrés au-dessus du terme de la glace. Cette conformité entre les effets du froid & ceux de l'ergot , est peut-être une des plus grandes preuves qu'on puisse apporter en faveur de l'opinion de ceux qui lui attribuent la gangrene des Solognots.

Cinquieme Expérience, 26 Octobre 1782.

Dans la dernière expérience , les deux poules qui avoient été incommodées pour avoir mangé de l'ergot , se sont rétablies par le seul retranchement de cette graine. L'une ayant été nourrie de belle farine dé-

layée dans du lait, & l'autre de la même farine délayée dans de l'eau, & à laquelle j'avois ajouté du camphre, il étoit incertain si le rétablissement de la première étoit dû au lait, & celui de la seconde au camphre, concurremment avec la farine de belle qualité, ou seulement au retranchement de l'ergot.

Pour m'en assurer, j'ai fait donner à une poule quinze onces de farine de seigle, qui contenoit le son, & un gros d'ergot délayé dans de l'eau. Le lendemain elle a pris quatorze onces de farine & deux gros d'ergot. Le troisième jour, elle n'avoit pas digéré la nourriture de la veille : sa crête étoit déjà violette, ses plumes sans soutien, & la poule n'avoit plus la force de se percher. Je fus étonné de la rapidité avec laquelle elle étoit attaquée de gangrene : je crus qu'il n'y avoit plus à attendre pour retrancher l'ergot ; car deux gros de plus l'auroient fait mourir. On continua à lui donner pendant deux jours, de la farine seule, délayée dans de l'eau : ensuite elle mangea de l'orge en grain. Le troisième jour après le retranchement de l'ergot, on s'apperçut qu'elle reprenoit ses forces, sa crête restant cependant encore violette ; enfin, elle revint peu-à-peu, & plus lentement que les deux de la précédente expérience ; soit parce que celles-ci avoient pour nourriture de la farine de froment, soit parce que c'étoit dans une saison plus chaude.

Il résulte de-là qu'en retranchant seulement l'ergot de la nourriture des animaux auxquels on en donne,

ils se rétablissent, sans médicament, de la gangrene qu'ils ont contractée, pourvu qu'elle n'ait pas fait des progrès trop considérables.

Sixieme Expérience, 22 Juin 1782.

Je cherchois depuis long-temps le moyen de faire manger du pain ergoté à des animaux : j'avois essayé infructueusement, en 1777, d'en donner à un chien, qui l'avoit constamment refusé. La facilité avec laquelle les poules avalent ce qu'on met dans leurs becs, me décida à en nourrir une d'un pain fait avec dix onces de fleur de farine de froment, & deux onces & demi d'ergot. Une autre poule fut nourrie en même temps avec un pain formé de douze onces & demie de la même farine seulement. L'un & l'autre fut fabriqué par une femme de campagne, dont je me servois pour donner à manger aux animaux, parce qu'elle étoit dans l'usage d'engraisser les volailles. Ayant bien de la peine à introduire peu-à-peu du pain dans le bec des poules, elle prit le parti d'en laisser chaque jour tremper une certaine dose dans l'eau ; par ce moyen il glissoit mieux dans le jabot. Chaque pain dura six jours entiers ; en sorte que la poule qui vécut de pain d'ergot, mangea chaque jour trois gros de cette graine. Le troisieme jour, sa crête me parut en partie renversée & moins vermeille : celle de l'autre n'avoit pas changé ; elles étoient toutes les deux toujours très-vives.

Ce

Ce qui me restoit d'ergot n'étant pas assez considérable pour en faire du pain, je le fis donner en substance à la poule, qui en avoit mangé sous forme de pain; elle en prit graduellement, de cette manière, en cinq jours treize gros avec douze onces & demie de farine. Sa crête me parut plus brune encore, & la poule moins vive. L'ayant fait tuer, je ne trouvai que quelques taches livides aux deux cœcum, & la crête violette.

On a lieu d'être étonné, si on compare ces derniers effets de l'ergot avec ceux qu'il a produits dans toutes les expériences précédentes. La poule dont il s'agit étoit-elle moins susceptible que les autres d'en être affectée? La longueur du temps qu'elle en a mangé, a-t-elle rendu l'effet du virus moins actif? En seroit-elle morte, si on eût continué de lui en faire avaler, même sous forme de pain? La fermentation que l'ergot, dans cette préparation, a subi, à l'aide du levain, ou la coction, ou la macération dans l'eau, en ont-ils émoussé la force? Enfin, l'ergot étoit-il moins mal-faisant, parce que l'ayant réduit en poudre, je le tenois depuis plus d'un mois exposé à l'air? Voilà ce que je ne puis dire : il est certain au moins que la poule, qui en a mangé ainsi, quoiqu'en bon état d'ailleurs, avoit la crête & les deux cœcum altérés; tandis que celle qui, dans le même lieu, a vécu d'un pain de pure farine, avoit la crête très-vermeille & très-droite.

Septieme Expérience, 9 Octobre 1782.

Quoiqu'on ne pût conclure absolument de l'expérience précédente, que l'ergot, donné sous forme de pain, n'étoit pas mal-faisant, puisque la poule qui en a mangé de cette maniere a eu la crête violette, & des taches livides aux cœcum; néanmoins il y avoit lieu de penser que la coction en détrui-soit ou en émouffoit le virus. Il étoit à craindre qu'on en tirât des conséquences capables de trop rassurer les hommes, qui ne mangent de l'ergot que quand il a passé au feu. Croyant donc devoir répéter cette expérience, je me suis procuré de l'ergot de la nouvelle récolte, & de la farine de seigle, telle que les habitans de Sologne (1) l'emploient pour leur nourriture.

J'ai fait faire un pain avec dix gros de farine, & dix gros d'ergot en poudre; on l'a cuit sous la cendre, comme un tourteau, & on l'a fait avaler, dans la journée, en trois fois, à une poule de quatre ans, bien portante. Le lendemain matin il n'y avoit plus rien dans son jabot. On lui a donné d'un autre pain frais, dans lequel la farine & l'ergot étoient en mêmes proportions. Le soir, sa poche a paru gonflée, & sa crête moins vermeille.

(1) Cette farine, où le son étoit compris, a été fournie par un paysan de Sologne, qui la destinoit à en faire du pain, sans la bluter.

Chacun des deux jours suivans, la poule a mangé un pain pareil aux précédens : sa poche est restée gonflée, & sa crête, ainsi que les appendices de dessous le bec, ont noirci; ses plumes n'étoient plus lissées, & elle avoit l'air d'être enivrée.

Elle est morte dans la nuit du quatrieme au cinquieme jour, ayant mangé, sous forme de pain, cinq onces de farine de seigle, & cinq onces d'ergot; dose dont on pourroit retrancher une once au moins, parce que la poule avoit toute la nourriture de la veille dans son jabot.

Indépendamment de la couleur noirâtre de la crête & des appendices, il y avoit sous le ventre une tache violette; tout le corps étoit livide, & les intestins, & sur-tout les cœcum, ternes : on voyoit des parties de ces visceres enflammées, & d'autres gangrenées.

Cette expérience est entièrement contraire à celle qui a été faite dans le Maine, & que j'ai rapportée précédemment : expérience dans laquelle on n'avoit pas donné assez d'ergot à un coq, qui en étoit le sujet, ainsi que l'a présumé le Bureau d'Agriculture du Mans.

Huitieme Expérience, 14 Octobre 1782.

Celle-ci n'est que confirmative de la précédente, que j'ai cru devoir répéter, parce qu'elle est une des plus décisives, & parce qu'on ne sauroit trop multiplier les faits en matiere importante.

On a donné à une poule un pain cuit sous la

cendre, & composé de dix gros de farine de seigle, & de dix gros d'ergot en poudre. Le premier jour elle l'a digéré tout entier; le soir du second jour, elle avoit encore dans son jabot une partie d'un nouveau pain, qu'on lui avoit fait avaler depuis le matin. Le troisieme jour, je défendis qu'on lui donnât à manger, afin qu'elle eût le temps de digérer la nourriture de la veille. Le quatrieme jour, ce qui restoit dans son jabot étant plus amolli, on lui fit avaler la même dose de pain. Elle est morte dans la nuit du cinquieme, après avoir mangé de cette maniere cinq onces de farine de seigle, & cinq onces d'ergot récent.

Son corps étoit maigre & livide; la crête & les appendices de dessous le bec étoient d'un violet foncé, ainsi que le dessous du ventre: on voyoit le jabot distendu, plein d'alimens, en partie fermes, en partie amollis, & parsemé de quelques taches gangreneuses. Les intestins & le gésier contenoient aussi des matieres alimentaires, dans un degré de digestion avancée: on y remarquoit aussi des taches de gangrene.

En comparant cette expérience avec celle qui la précède, il est aisé de s'appercevoir que les résultats en sont les mêmes.

Neuvieme Expérience, 20 Octobre 1782.

Dans la sixieme & dans la septieme expériences, l'ergot avoit été donné sous forme de pain, on

plutôt sous forme de tourteau ; c'est-à-dire que le mélange , composé de farine & d'ergot , n'avoit éprouvé que l'action du feu , sans éprouver celle de la fermentation , qu'on pouvoit regarder comme capable d'anéantir le virus d'une graine , jusqu'ici si funeste. Pour éclaircir ce doute , & ne laisser rien à desirer sur les effets véritables de l'ergot , j'ai fait l'expérience suivante avec toute l'attention possible.

J'ai réuni cinq gros de poudre d'ergot , huit gros de farine & suffisante quantité d'eau : je les ai laissé , pendant la nuit , dans un appartement chaud ; le mélange , qui , le lendemain matin , pesoit seize gros , parce qu'il avoit absorbé trois gros d'eau , ne paroissoit pas avoir levé : on en a fait un pain , qu'on a mis cuire sous la cendre , & qu'on a fait manger dans la journée à une poule d'un an & demi , une des mieux constituées que j'aie pu trouver ; elle l'a très-bien digéré.

Le second jour , un nouveau pain a été formé de quatre gros d'ergot , de huit onces de farine & d'eau : afin de l'exciter à fermenter , j'y ai joint un gros de levain , pris chez une femme de la campagne. Ce mélange , exposé pendant cinq heures auprès du feu , a bien levé , à cause de la farine & du levain qui entroient dans sa composition (1) ; on l'a cuit , comme le précédent ; la poule l'a mangé & l'a digéré.

(1) La poudre d'ergot seule , ne leve pas.

Le troisieme & le quatrieme jours, j'ai procédé de la même maniere, avec cette différence, que dans le nouveau pain, j'ai augmenté la dose d'ergot, qui a été en parties égales avec la farine; il avoit bien levé; je ne m'étois encore apperçu d'aucun effet.

Le cinquieme, même dose; la poule le soir fut languissante; sa crête étoit devenue terne; son jabot conservoit une partie du pain qu'on lui avoit fait avaler.

Le sixieme, au matin, je la trouvai comme enivrée, ayant les plumes traînantes, la crête violette, & ne pouvant se soutenir; elle mourut quelques heures après; elle avoit mangé en cinq jours, sous forme de pain, qui, à l'exception du premier jour, avoit suffisamment fermenté, cinq onces & un gros de farine, & quatre onces & un gros d'ergot.

Son corps n'étoit pas aussi maigre que celui des deux poules précédentes, parce qu'elle étoit en meilleur état lorsqu'elle a été soumise à l'expérience: il y avoit aussi sous le ventre une tache violette, mais moins grande & moins foncée; la poche ne contenoit que peu d'alimens, aussi cette partie n'étoit-elle pas altérée, si ce n'est vers son origine du côté du bec; on voyoit même du sang extravasé dans les environs; la tête paroissoit gonflée & d'un violet noir dans toute sa surface; la vésicule du fiel étoit grosse & gorgée de bile; quelques parties des intestins, voisins des cœcum, avoient des taches de gangrene.

Les résultats des trois dernières expériences, résultats conformes entr'eux, ne sont pas les mêmes que ceux de la cinquième qui les précède, puisque la poule, qui a été le sujet de celle-ci, ne s'est trouvée que foiblement incommodée d'avoir mangé du pain ergoté, tandis que les trois autres sont mortes gangrenées. Cette différence sans doute dépend de la quantité d'ergot que ces poules ont mangé; car la première, en six jours, en a pris deux onces & demie; chacune des trois autres en a pris, en quatre jours, quatre onces.

Il paroît que, sous forme de pain, l'ergot doit être donné à plus forte dose qu'en substance, pour qu'il produise le même effet; ce qui fait penser que la coction & la fermentation émoussent un peu son activité, mais ne la détruisent pas.

OBSERVATIONS

Relatives aux alimens dont les animaux ont été nourris.

J'ai nourri souvent les animaux de farine de seigle avec de l'ergot, pour assimiler, comme il a déjà été dit, leurs alimens à ceux des habitans de la Sologne.

Quelques personnes, sur la préférence que paroissent donner certains animaux au froment, à l'orge & à d'autres grains, ont pensé que la répugnance, dont j'ai fait mention, étoit plutôt pour le seigle

que pour l'ergot. Voici des faits qui doivent détruire cette opinion.

1^o. Dans la première expérience du premier ordre, le quatrième jour je fis donner aux canards une pâtée faite de son gras de froment & de poudre d'ergot ; ils n'en mangèrent pas plus que lorsqu'il y avoit de la farine de seigle au lieu de son.

2^o. Il fallut, le treizième jour, introduire la nourriture dans le bec de la dinde de la seconde expérience, quoiqu'on ne mêlât à l'ergot que du son (1).

3^o. J'ai nourri de farine de seigle le cochon de la troisième expérience, pendant six jours, avant de lui donner de l'ergot ; il se portoit bien, & n'a refusé de manger, que quand j'ai joint de l'ergot au seigle.

4^o. Lorsqu'on présentoit du seigle pur au cochon de la quatrième expérience, il le mangeoit avec avidité ; si l'on y mêloit de l'ergot, il n'en vouloit plus, ou n'en mangeoit que très-peu. Cette épreuve a été répétée plusieurs fois.

5^o. Dans la première expérience du deuxième

(1) Je ne conçois pas pourquoi, dans une de ses expériences, M. Parmentier eut grand soin qu'on ne mêlât pas de son avec la farine d'ergot & de seigle, qu'il faisoit donner à un cochon. Car on fait qu'on se sert ordinairement de son, pour engraisser les cochons, qui ne contractent pas la gangrene, en ne vivant que de cette nourriture ; c'est, à la vérité, du son gras.

ordre, je n'ai pas donné de seigle au canard, mais du sarrafin, qu'il a refusé quand il s'est trouvé joint à l'ergot.

6°. Dans les pays où on ne récolte que du seigle, les chiens, comme les hommes, se nourrissent volontiers de pain fait avec ce grain; cependant le chien de la seconde expérience n'a point voulu de pain de seigle, sans doute parce qu'il contenoit de l'ergot.

7°. La poule de la troisième expérience eût mangé en vingt-trois jours plus de douze onces de farine de seigle & d'orge; & la poule de la quatrième expérience, qui n'avoit que de l'ergot seul à manger, ne se fût pas laissée mourir de faim.

8°. Les deux canards de la première expérience du troisième ordre, n'ont pas touché pendant vingt-quatre heures à une pâtée qu'on leur a donnée; elle étoit composée d'un mélange, à parties égales, de farine de froment & de seigle, & d'un dix-septième seulement d'ergot.

9°. Il en a été de même de deux poules de la troisième expérience.

10°. Dans la Champagne, & dans d'autres cantons, où l'on ne sème que du seigle, on en donne aux cochons, qui ne le refusent pas, & engraisent avec cette nourriture.

11°. Enfin, j'ai fait jeter du seigle à des poules, qu'on nourrissoit d'orge; elles l'ont mangé avec avidité. En Sologne j'en ai vu qui faisoient beaucoup de

dégât dans les granges, quoiqu'il n'y eût que du seigle: des pigeons & des dindons y venoient aussi; & j'ai bien distingué que ce n'étoit pas des insectes qu'ils cherchoient, mais des grains de seigle, que je leur voyois ramasser. Dans un champ de seigle tardif, que j'avois semé pour connoître la cause de l'ergot, les moineaux me furent très-incommodes, parce qu'ils y arrivoient en foule; on voit ordinairement, au commencement de la maturité des grains, que le seigle, qui mûrit le premier, est le premier attaqué par les oiseaux; néanmoins je suis porté à croire qu'ils préfèrent au seigle d'autres grains, quand ils ont la liberté du choix; mais il s'en faut de beaucoup que cette préférence puisse être regardée comme de la répugnance.

R É F L E X I O N S

Sur toutes les Expériences comprises dans les trois ordres, & conséquences qu'on en peut tirer.

Il s'éleve ici naturellement deux questions, dont la décision établit les conséquences qu'on peut tirer de toutes les expériences que je viens de détailler. La première consiste à savoir, si c'est à l'ergot seul que sont dûs les phénomènes observés dans les différens animaux; la seconde, si ces phénomènes ont des rapports avec les symptômes des maladies des hommes, qu'on a fait dépendre de l'ergot: tout le but du travail se réduit à ces deux points.

La première question n'est pas la plus difficile à

résoudre ; car ou il faut attribuer à l'ergot la répugnance des animaux pour les alimens qu'on leur a présentés, & la mort qui s'en est suivie lorsqu'ils ont été forcés de manger des mélanges dont l'ergot faisoit partie ; ou de ces deux effets, le premier est dû à la qualité des alimens même, & le second aux alimens, ou à la propre constitution des animaux, ou à l'air qu'ils ont respiré, ou à la saison pendant laquelle les expériences ont été faites, ou enfin à quelque négligence dans la maniere de les soigner. Or, par les dernières observations, on voit évidemment que les animaux n'avoient pas de répugnance pour les substances qu'on joignoit à l'ergot, puisqu'on se sert de ces substances pour les nourrir, leur donner de l'embonpoint & les engraisser ; (1) puisque ces substances étoient de diverse nature, & de qualités meilleures les unes que les autres ; puisque chaque fois qu'on les donnoit seules, les animaux les mangeoient avec avidité. L'article des précautions, que j'ai eu soin de ne pas omettre, afin de prévenir des objections auxquelles je m'attendois, indique que chacun des animaux, avant d'être soumis à l'expérience, étoit en très-bon état, dans un âge convenable, & bien constitué. Les doses d'alimens &

(1) Dans quelques cantons de l'Artois, on ne se sert du seigle que pour engraisser les cochons. *Lettre de M. Cauvet, Médecin à Béthune, écrite à M. Boucher, Médecin à Lille, qui m'en a donné copie.*

d'ergot, comme je l'ai dit, étoient pesées, renouvelées chaque jour, données en ma présence; les ustensiles tenus propres; les cabanes netoyées, & il y avoit toujours un vaisseau rempli de bonne eau. Pouvois-je employer plus d'attentions, & m'assurer mieux des véritables effets de l'ergot? L'air que respiroient les animaux, s'il n'eût pas été pur, auroit également incommodé ceux qui, destinés à être des objets de comparaison, se sont bien portés dans les mêmes cabanes. Au reste, ces cabanes étoient très-spacieuses & accessibles à l'air. Parmi les expériences, les unes ont été faites en Automne, d'autres en Hiver, d'autres au Printemps, & d'autres en Été, & dans chacune de ces saisons, il est mort des animaux auxquels on a donné de l'ergot. Je ne crains donc pas de me tromper, en regardant, comme démontré, que c'est à l'ergot seul qu'il faut attribuer la répugnance des animaux, leurs maladies, & leur mort.

En effet les expériences, du second ordre surtout, prouvent que des quadrupèdes & des volatiles, ont un tel dégoût pour l'ergot, que ceux auxquels on le donne seul pendant quelque temps, préfèrent de mourir de faim, plutôt que d'en manger, si on les abandonne à eux-mêmes. Les exemples en sont frappans dans un canard, un chien, deux poules & un cochon. Cette répugnance n'est pas au même degré dans chacun des animaux; elle augmente ou diminue, selon qu'on leur offre des mélanges où il y a

plus ou moins d'ergot; elle est, pour ainsi dire, invincible si l'ergot est pur; s'il est uni avec de la farine de seigle, elle n'est pas aussi forte dans les premiers jours, mais elle le devient par la suite : la farine d'orge, qui apparemment a plus de faveur que celle du seigle, masque davantage l'ergot; ce n'est que pour un temps, & on ne peut espérer de faire manger à des animaux une suffisante quantité d'ergot, si on ne les trompe perpétuellement, ou si on ne leur en fait avaler de force.

Il résulte des expériences du premier ordre, que de six animaux, l'un n'a été que légèrement incommodé, parce qu'il a bu seulement de l'esprit recteur d'ergot, & que les cinq autres qui ont mangé de cette substance même, en sont morts. Les résultats, qu'ont obtenu MM. de Salerne & Read, par des procédés à-peu-près semblables, quoique moins exactement rapportés, étant entièrement les mêmes, leurs expériences doivent être placées à côté des miennes (1), & servir, comme elles, à faire connaître jusqu'à quel point l'ergot peut être funeste, puisqu'il fait périr inévitablement les animaux aux-

(1) Il est dit dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, que M. Thuillier, Médecin du Duc de Sully, étant à Sully en Sologne, fit donner de l'ergot à des animaux de basse-cour, qui en moururent. Je ne m'autorise pas de ce fait, ni de plusieurs autres, qui sont également rapportés sans détails.

quels on parvient à en faire manger une certaine quantité.

Enfin, 1^o. les expériences du troisieme ordre font connoître que de l'ergot de trois & cinq ans, qu'il soit de Sologne ou du Maine, ou de la Beauce (1), est capable d'incommoder plus ou moins les animaux, lorsqu'ils en mangent peu, ou de les tuer même promptement, s'ils en prennent une dose suffisante sous la forme de pâtée; puisque trois poules qui en ont mangé une petite quantité, en ont été malades; puisque trois autres poules & deux canards ont péri, pour en avoir mangé davantage.

2^o. Des expériences du même ordre, prouvent aussi que l'ergot n'est pas moins funeste aux animaux qui le mangent mêlé avec de la farine, & cuit comme un tourteau, ou sous forme d'un véritable pain; puisque trois poules, pour avoir été nourries d'ergot ainsi préparé, ont succombé, comme celles qui en avoient mangé en substance.

Je pourrois rappeler ici presque toutes les expériences de M. Schleger, qui constatent que les animaux auxquels il a donné de l'ergot, ont éprouvé des incommodités plus ou moins grandes; mais d'après ce qui précède, les preuves des effets dangereux de l'ergot sont suffisantes & assez fortes, sans

(1) M. Read a employé, pour son cochon, au mois de Juin 1766, de l'ergot récolté aux environs de Valenciennes, au mois d'Août 1765, près d'un an auparavant.

faire tourner les expériences de M. Schlegel contre son opinion. Il s'agit maintenant d'examiner les rapports qui peuvent se trouver entre les maladies des hommes, qu'on a attribuées à l'ergot & celles des animaux, qui en ont été nourris.

MALADIES DES HOMMES,

attribuées à l'ergot.

Je crois devoir décrire, en peu de mots, les symptômes des maladies des hommes attribuées à l'ergot; ce sera d'après les Mémoires de l'Académie des Sciences, années 1676, 1710, 1748, & le Mercure de Janvier 1748, &c. car je n'ai jamais eu occasion de les voir.

Les hommes qui en étoient attaqués, sur-tout les mieux constitués, & dans certaines épidémies, éprouvoient, les deux ou trois premiers jours, des douleurs de tête & d'estomac. La fièvre survenoit ensuite; ces signes ne se manifestoient pas dans ceux qui étoient d'une mauvaise constitution: ils sentoient tous des lassitudes douloureuses dans les extrémités inférieures; ces parties se gonfloient sans inflammation apparente; elles devenoient engourdies, froides & livides, se couvroient de phlyctènes, & se gangrenoient. Quelquefois il en suintoit une sérosité fétide, ou des gouttes de sang noirâtre; quelquefois il s'y formoit des vers. Ordinairement la gangrene étoit entourée d'un cercle rougeâtre, où elle se bor-

noit, & où, par la suite, le membre se séparoit de lui-même. La gangrene commençoit par le centre, & ne paroïssoit à la surface que long-temps après : souvent, pour la voir, on étoit obligé de découvrir ce qui la cachoit. Les doigts tomboient les premiers, & successivement les autres parties se détachotent dans leurs articulations : les extrémités supérieures, quoique plus rarement, éprouvoient le même sort. On a vu des malheureux auxquels il ne restoit que le tronc, & qui ont vécu dans cet état encore quelques jours : les membres se séparotent sans hémorrhagie ; quelquefois les chairs sphacélées tomboient seules, & laissoient à nu les os, qu'on étoit obligé de couper ; quelquefois aussi les membres devenoient si maigres, que la peau étoit collée sur les os ; ils étoient, dans ce cas, d'une noirceur épouvantable, & se desséchoient sans tomber en pourriture ; les malades avoient l'air stupide ; leur ventre étoit gros & tendu, leur pouls petit & concentré, sur-tout quand le mal avoit fait des progrès ; ils étoient maigres ; leurs urines couloient librement, & leurs excréments, par leur consistance, annonçoient que les digestions se faisoient bien. Sur la fin de la maladie cependant, il se déclaroit un dévoiement : les pauvres gens y étoient les seuls exposés. Le mal n'étoit pas contagieux ; il attaquoit plutôt les hommes que les femmes : lorsque celles-ci étoient grosses, elles avortoient ; si elles nourrissoient, leur lait se tarissoit. Cette maladie a été plus ou moins meur-

trière ;

trière; car dans une épidémie, sur cent vingt malades traités à l'Hôtel-Dieu d'Orléans, il ne s'en est sauvé que quatre ou cinq.

Traitement, ou curation de la Gangrene seche.

Quoiqu'il ne s'agisse, dans cet écrit, de la gangrene seche, que pour savoir si l'ergot en est la véritable cause; cependant je ne crois pas déplaire à mes Lecteurs, en ajoutant ici la maniere de la traiter qui me paroît la plus convenable. Peut-être même m'eût-on reproché d'avoir tû un article qui peut servir dans l'occasion. Je ne ferai, pour ainsi dire, que transcrire ce qui se trouve dans un imprimé intitulé : *Méthode Curative*, publiée en 1765, par MM. de Larfé & Taranget, Médecins à Arras; car indépendamment de ce que le traitement qu'ils proposent est bien vu & bien conçu, ils assurent que ceux pour lesquels il a été employé, ont été guéris sans perdre aucun membre.

Pour plus de clarté, il faut partager la maladie en quatre temps; dans le premier, où il y a douleur aiguë aux extrémités, gonflement sans inflammation apparente, accompagné de fièvre, on pratique, lorsque l'état du pouls le permet, une ou deux saignées, mais avec une extrême réserve, sur-tout si les malades sont de Sologne. On leur donne, pour boisson ordinaire, une légère infusion de fleur de sureau ou de quelque autre plante analogue, dans laquelle on ajoute du miel & du vinaigre. On applique sur les parties

gonflées, des compresses imbibées d'une eau-de-vie affoiblie par un mélange d'eau, après y avoir fait des frictions avec un linge chaud, pour y ranimer la circulation. La nourriture des malades doit être ordinairement du bouillon, fait en grande partie avec le veau, ou la volaille; ce qui doit dépendre de l'état des sujets: car un homme, dont la constitution a été détruite par la misère & par une suite de mauvais alimens, ne se rétablira qu'en en prenant peu-à-peu, de bonne qualité; & souvent ce seul secours le guérit ou le dispose à guérir.

Le second temps est marqué par un engourdissement dans les pieds & dans les mains, accompagné d'un froid excessif. Alors, on fera sur ces parties des fomentations avec les huiles de camomille, de millepertuis, de Thérébentine & de rhue, & par-dessus on appliquera des linges trempés dans une forte décoction de quinquina & de sel ammoniac; décoction dont les malades même feront usage intérieurement, en en buvant de quatre heures en quatre heures quelques onces, unies avec du syrop d'œillet.

La gangrene établie produit le troisieme temps. Elle s'annonce, quand les parties commencent à devenir d'un rouge plombé, ou d'un brun obscur. On ne doit plus douter qu'elle n'existe, quand il paroît des phlyctenes; alors il faut employer des moyens plus actifs. A la boisson ordinaire des malades, on ajoutera du jus de citron, ou du suc d'oseille. Ils prendront toujours de la décoction de

quinquina , dans laquelle on aura dissout du sel ammoniac, en y joignant quatre grains de camphre par livre de liqueur ; & cette décoction fera toujours employée pour appliquer sur les parties gangrenées , auxquelles on fera des scarifications. On pansera avec le baume suivant.

Prenez deux livres & demie d'huile d'olive , deux livres de vin , une once de sang-dragon , une livre de cire jaune , une livre & demie de thérébentine & deux onces de baume du Pérou. Faites bouillir l'huile, le vin & le sang-dragon à petit feu , jusqu'à la consommation du vin ; ajoutez-y la cire & la thérébentine , en les faisant encore un peu bouillir , & n'y mettez le baume du Pérou , qu'après que vous aurez retiré le vaisseau.

Si l'on n'a pas la facilité de composer ce baume , comme il arrive souvent dans les campagnes éloignées des villes , on peut se servir pour les pansemens , de la thérébentine seule , ou de l'onguent de styrax , & mettre sur les plaies mêmes quelques grains de camphre pulvérisé.

Lorsque je faisois , sur cet objet , des recherches en Sologne , j'ai trouvé un malheureux qui avoit été mutilé dans une des épidémies gangreneuses. Il se formoit de temps en temps , à la cuisse , du côté où il avoit perdu une jambe , des escharres de gangrene , que l'usage de la thérébentine détruisoit , & dont il auroit anéanti la cause , s'il eût pu observer un régime convenable.

A chaque pansement on lavera les plaies avec une décoction de quinquina & de sel ammoniac, dans du vin & de l'eau; on appliquera aussi des compresses, qui en seront trempées, par-dessus les emplâtres, couvertes du baume.

Si, malgré ces secours, les parties devenoient totalement noires & sphacélées, ce qui pourroit constituer le quatrieme temps, on seroit forcé d'en venir à l'amputation; mais il faudroit attendre que la nature eût marqué elle-même le temps de cette opération, par une ligne de séparation entre le mort & le vif. On pourroit l'aider, s'il en étoit besoin, en usant des moyens que l'art indique. On se servira, à cet effet, de compresses trempées dans une eau composée de quatre onces d'alun calciné, de vitriol romain, & de trois onces de sel marin, le tout bouilli dans quatre livres d'eau, réduites à deux. Si l'on précipitoit l'opération, sans attendre l'indication de la nature, il en résulteroit que le moignon du membre amputé se mortifieroit entièrement, & que le sphacèle se renouvelleroit, ou qu'au moins il s'y formeroit de temps en temps de la gangrene, comme dans le cas dont j'ai parlé.

Ceux qui connoissent la Méthode Curative, dont ceci est extrait, verront que je n'y ai fait que de très-légers changemens: j'ai cru devoir les faire, pour la rendre en quelque sorte plus simple & plus facile à exécuter. M. Maret, Médecin célèbre, & Secrétaire de l'Académie de Dijon, a publié en 1771,

pour la même maladie, une méthode curative, qu'il a puisée aussi dans les meilleures sources.

C O M P A R A I S O N

Des Symptômes observés dans les hommes attequés de la gangrene sèche, attribuée à l'Ergot, & de ceux qu'ont offerts les animaux qu'on en a nourris.

La maniere dont les animaux sont affectés dans leurs maladies, ne doit pas être toujours la même que celle dont les hommes peuvent l'être : les mêmes causes produisent des effets qui ne se ressemblent pas lorsqu'elles agissent sur des êtres diversement modifiés, ou qui sont dans des positions différentes. D'ailleurs, on ne peut souvent saisir les symptômes des maladies des animaux, ou l'on n'en saisit qu'une partie, & encore imparfaitement. Il ne faudroit donc pas s'étonner, si dans ceux auxquels on auroit donné de l'ergot, on ne voyoit pas les mêmes signes & les mêmes effets que dans les hommes qui s'en feroient nourris. Cependant, si de la description que j'ai donnée plus haut des maladies, on retranche seulement les symptômes, dont il n'est pas possible de s'appercevoir dans les animaux, on retrouve dans ceux qui sont morts après avoir mangé de l'ergot (1), presque tous les phénomènes observés dans les hommes

(1) Je ne parle ici que des animaux des expériences du premier & du troisieme ordres. Ceux des expériences du second ordre, servent à prouver seulement la répugnance.

qui s'en sont nourris. L'inflammation des yeux de la dinde, des deux cochons, que j'ai soumis à l'expérience, de celui de M. Read, & la soif d'un des cochons, pourroient être regardés comme des signes de fièvre. L'animal, dont parle M. de Salerne, avoit, selon lui, les jambes rouges & enflammées. A en juger par l'état de celles des deux cochons qui ont mangé de l'ergot sous mes yeux, la rougeur des jambes étoit plus livide qu'inflammatoire; elle s'est aussi manifestée dans la membrane du bec, à la langue d'un des canards, & à la crête des huit poules des expériences du troisieme ordre. Le cochon de M. Read appuyoit toujours une oreille contre le mur. Un des canards de ma premiere expérience du premier ordre, appuyoit aussi son bec; preuve de foiblesse dans ses parties. Les jambes de tous les cochons se sont engourdies, & affoiblies même, au point que ces animaux chanceloient & ne pouvoient se soutenir. Le bec des deux premiers canards & de la dinde se sont également gonflés : il y avoit des taches gangreneuses à une aîle d'un canard, à une aîle de la dinde, à la cuisse d'une poule & sur-tout sous le ventre de plusieurs poules des expériences du troisieme ordre. On voyoit à la surface du corps d'une poule, au-dessus des clavicules, des especes de phlyctenes remplies d'une matiere épaisse, glaireuse & de couleur jaune.

Le cochon nourri par M. de Salerne, rendoit par les jambes une liqueur verdâtre & infecte. M. Read

a vu sortir des yeux du sien une sérosité âcre & corrosive : le même phénomène a eu lieu dans celui de ma quatrième expérience ; sa salive avoit aussi cette qualité. Ce dernier animal rendit une humeur rouffesâtre par une tumeur qu'il avoit à un pied, comme celui que cite M. de Salerne en avoit rendu par des boutons noirs & entr'ouverts qu'il avoit sous la gorge & sous le ventre. Les deux canards de la première expérience du troisième ordre eurent un semblable écoulement par les ouvertures du nez. La queue, les oreilles & les jambes des quadrupèdes, le bec & la crête des oiseaux sont devenus froids, & plus ou moins gangrenés ; car l'un des cochons, selon M. Read, perdit une oreille, qui se sépara d'elle-même. M. de Salerne & moi nous n'avons observé que des taches livides sur celles des trois cochons soumis à l'expérience. La gangrene étoit bornée par un cercle rouge, comme il a paru sur-tout aux oreilles du cochon de la troisième expérience, & à la membrane du palais de deux canards. Le cochon de la quatrième expérience perdit successivement des parties de l'extrémité de sa queue, qui étoit noire & insensible : un de ses pieds se dessécha, & seroit tombé vraisemblablement de lui-même, si j'eusse pu donner plus d'ergot à cet animal : la gangrene avoit même carié les os. Le cochon de la troisième expérience n'eut pas les jambes si maltraitées ; mais il y avoit aux articulations de celles de derrière, avec les pieds, une bouillie noire & fétide, produit de la

gangrenee portée à un haut degré. Il est à remarquer qu'elle étoit, comme dans les hommes, toujours au centre de la partie affectée, avant de se communiquer à l'extérieur. La dissection des corps des deux cochons l'a prouvé.

C'est particulièrement au bec, ou dans les environs du bec de dix oiseaux, que la gangrene a causé le plus de désordre, parce que ces parties sont très-éloignées du centre du mouvement, c'est-à-dire, du cœur; car le bec des deux premiers canards, la crête & les appendices de dessous le bec de cinq poules, ainsi que l'extrémité de la langue & de la membrane du palais, & la membrane pituitaire de la plupart de ces oiseaux, tout étoit gangrené d'une manière sensible.

Si les hommes infortunés, qui ont éprouvé l'épidémie dont il s'agit, étoient stupides, les animaux l'étoient aussi; plusieurs ont eu des vertiges, quelques-uns même m'ont paru comme engourdis. Les hommes avoient le ventre resserré pendant quelque temps, & n'ont eu du dévoïement qu'en approchant du terme de la mort. Dans les expériences du premier ordre, où je ne donnois l'ergot qu'à très-petite dose d'abord, les animaux, sur-tout les quadrupedes, ne rendoient que rarement leurs excréments, quoiqu'ils bussent abondamment d'une boisson relâchante (1), & qu'ils mangeassent de la farine de

(1) Du petit-lait, ou du lait de beurre.

feigle, qui procure la liberté du ventre. Ce n'étoit que les derniers jours que leurs déjections étoient liquides. Dans les expériences du troisieme ordre, les oiseaux qui en furent le sujet, eurent du dévoiement plutôt; mais ils vécurent moins de temps & mangeoient plus d'ergot. Les urines des quadrupedes couloient aussi avec facilité. La maigreur étoit extrême dans ceux des animaux qui furent long-temps en expérience, & elle alloit en croissant, selon qu'ils mangeoient plus d'ergot. Les corps des deux canards & des trois poules des expériences du troisieme ordre, avoient d'autant plus de chair que leur mort avoit été plus rapide; ceux des deux poules sur-tout, qui ne vécurent que quatre jours, conserverent de la graisse.

Le silence gardé sur l'état où étoient à l'intérieur les cadavres des hommes qui sont morts de la gangrene sèche, annonce qu'on ne les a point ouverts. Peut-être eût-on trouvé, comme dans les animaux, des viscères enflammés, ou gangrenés, & alors l'analogie eût été frappante dans tous les points.

Une observation qu'on ne doit pas perdre de vue, est celle-ci. Tous les animaux qui ont été soumis aux expériences, étoient, comme je l'ai dit, sains & bien constitués. On leur a donné avec l'ergot, des alimens choisis & de bonne qualité; on les a mis dans la position la plus favorable à la conservation de leur santé, & par conséquent ils devoient être moins susceptibles que d'autres d'être attaqués de gangrene.

Les hommes, au contraire, qui ont pu manger de l'ergot, sur-tout ceux de Sologne (1), étoient foibles, pauvres & ordinairement mal nourris, vivans dans des habitations humides, respirant un air chargé d'exhalaisons pernicieuses. Dans ce pays, on cuit mal le pain, qui est toujours mat. C'est dans les années de disette qu'ont régné principalement les épidémies, années où le seigle, indépendamment de l'ergot qui s'y trouvoit mêlé, avoit peut-être en outre des qualités mauvaises. Rien n'étoit donc plus propre que ces circonstances, à les disposer à contracter la gangrene.

M. de Ryant, (2) qui pendant vingt-cinq ans, a exercé la Médecine à Romorantin en Sologne, croyoit que c'étoit plutôt à la constitution des habitans, à leur genre de vie & au sol marécageux, qu'il falloit attribuer les épidémies gangreneuses, qu'à une nourriture de pain fait de seigle ergoté. Je ne puis sçavoir si M. de Ryant s'est occupé des rapports qu'avoit le seigle ergoté avec la gangrene

(1) Une figure pâle & jaunâtre, une voix foible, des yeux languissans, un gros ventre, une taille au dessous de cinq pieds, une démarche lente, voilà ce qui peut faire reconnoître à la simple inspection, un habitant de Sologne. Dans ce pays, les hommes sont sujets aux fièvres intermittentes, aux obstructions & autres maladies dépendantes de l'épaississement des fluides. Voyez un Mémoire sur la Sologne, tome premier des Mémoires de la Société Royale de Médecine.

(2) Lettre de M. de Ryant, du 12 Mars 1777.

seche, ni quelle confiance mérite son opinion à cet égard. Quoi qu'il en soit, les causes qu'il allegue doivent être admises comme concourantes, à ce qu'il me semble.

En 1777, on fit dans les landes (1) de plusieurs Paroisses de la Généralité d'Auch, pays où le sol est presque analogue à celui de la Sologne, une très-mauvaise récolte en seigle, dont les grains étoient retraits, c'est-à-dire, étroits, ridés, n'ayant que l'écorce, & presque point de farine; (2) il s'y trouvoit peu de grains d'ergot. Les malheureux qui vécurent de ce grain, éprouverent quelques symptômes seulement de la gangrene seche, & d'autres accidens qui n'ont pas lieu dans cette maladie; il en fut de même des animaux, auxquels M. le Brun, Médecin du Roi, dans ces cantons, donna de ce seigle; il paroît donc que la mauvaise qualité du seigle avoit plus de part à cette dernière maladie, que l'ergot qui s'y trouvoit mêlé en trop petite quantité; Aussi la maladie n'étoit-elle pas du genre des épidémies, dont il est question.

Il est encore à remarquer que sur quatorze expériences, dans lesquelles des animaux sont morts pour avoir mangé de l'ergot, il y en a onze où il paroît que les désordres causés par la gangrene, ont été en raison de la quantité qu'ils ont mangée de cette

(1) Mémoire envoyé par M. le Brun.

(2) Je conserve des échantillons de ce seigle.

dangereuse graine , eu égard au temps que chaque expérience a duré. On peut , d'après cette remarque , ranger dans l'ordre suivant les animaux , selon qu'ils ont été plus ou moins affectés de la gangrene. 1^o. Le cochon nourri par M. Read ; 2^o. le cochon de ma quatrième expérience du premier ordre ; 3^o. Le cochon nourri par M. de Salerne ; 4^o. le cochon de ma troisième expérience du premier ordre ; 5^o. la dinde de ma seconde expérience du premier ordre ; 6^o. la poule de ma seconde expérience du troisième ordre ; 7^o. les deux poules de la troisième expérience du troisième ordre , lesquelles ayant mangé de l'ergot en quantité égale , & ayant vécu le même temps , ont éprouvé absolument les mêmes effets , à quelques nuances près ; 8^o. le canard femelle de ma première expérience du troisième ordre ; 9^o. le canard mâle de ma première expérience du premier ordre ; 10^o. le canard femelle de ma première expérience du même ordre ; 11^o. enfin , le canard mâle de ma première expérience du troisième ordre. J'excepte de cette observation les poules de la septième , huitième & neuvième expériences du troisième ordre , parce qu'il paroît que , sous forme de pain , l'ergot doit être pris à plus forte dose pour causer la mort.



Causes de la différence qui se trouve entre les résultats de MM. Schleger, Model & Parmentier, &c. & ceux que nous avons obtenus dans nos Expériences, MM. de Salerne, Read & moi.

La cause des différences qui se trouvent entre les résultats de ces premiers physiciens & les nôtres, a vraisemblablement deux sources ; la première vient de ce que la plupart de leurs animaux n'ont point été mis hors d'état de manger autre chose que des mélanges, dans lesquels entroit l'ergot. On peut au moins le soupçonner, puisqu'on n'a donné aucun détail des précautions ; la seconde vient de ce que les animaux n'ont pas pris assez d'ergot, ni assez long-temps. M. Schleger, ordinairement n'en donnoit qu'une très-petite quantité ; une seule fois il en a donné une once à un chien. M. Model ne s'explique pas sur la quantité qu'il en faisoit prendre ; il se contentoit d'en donner une fois ou deux. Dans les expériences de M. Parmentier, & dans celle qu'une personne a faite dans le Maine, les animaux ont mangé de l'ergot à plus forte dose ; mais ils ne leur en ont donné, ni la même quantité, ni aussi long-temps, que MM. de Salerne, Read, & moi, & ils n'ont pas approché de ce qu'en peut manger un habitant de Sologne en trois mois, quand il en a récolté beaucoup. MM. Schleger, Model & Parmentier sur-tout, ne sont tombés dans cette erreur, que parce qu'ils ont cru que l'ergot ne for-

moit jamais qu'une infiniment petite partie des récoltes ; ils n'en jugeoient que sur ce qu'ils voyoient dans des Provinces différentes de la Sologne ; & en cela leurs expériences s'accordoient avec leurs observations ; mais leurs conséquences ne peuvent plus être admises , puisque , comme on l'a vu , & comme on le verra encore , il y a des pays & des années où l'ergot est extrêmement abondant.

M. Schleger , en supposant qu'un homme , à la rigueur , ne pouvoit jamais manger au-delà d'une demi-once d'ergot en une semaine , ou , ce qui est la même chose , d'un demi-gros par jour , s'est trompé , comme il est facile de le démontrer : car un habitant de Sologne , qui n'a que du pain , en mange quatre livres par jour , quantité produite par la quatrième partie d'un boisseau de seigle , que j'estime capable de contenir en certaines années huit onces d'ergot , puisque j'en ai trouvé ce poids dans une seule gerbe , qui pouvoit rendre un boisseau de grain , mesure du pays (1). C'est donc deux onces d'ergot par jour , & par conséquent onze livres & quatre onces dans les trois mois , qui s'écoulent depuis la récolte du seigle , jusqu'à celle du sarrasin.

Quoique d'après les faits & les réflexions qui précédent , il paroisse évident que l'ergot donne aux animaux une maladie gangreneuse , analogue à celle

(1) C'est la mesure de Vierzon , dont le boisseau contient environ quatorze livres de seigle.

que les hommes ont éprouvée dans certaines épidémies, en différentes années, en différens pays, & sur-tout en Sologne; je n'assurerais pas, d'une manière décisive, que ces maladies des hommes ont toutes été absolument occasionnées par l'ergot; car la gangrene sèche ne peut-elle pas être produite par d'autres causes? Est-il certain que ce soit précisément les mêmes maladies qui aient régné dans tous les cantons où on les a attribué à l'ergot? La disposition des sujets qu'elles ont attaqués n'y a-t-elle pas contribué autant ou plus que la nourriture du pain ergoté?

Voilà ce qui est capable de faire naître encore des doutes, qu'on ne peut condamner. Il me paroît donc prudent de conclure seulement, qu'il y a les plus fortes raisons de présumer que les hommes s'exposent à de grands dangers, lorsqu'ils mangent du pain ergoté en certaine quantité, & qu'ils doivent employer tous leurs soins pour ne jamais s'en nourrir.

C'est ici le lieu de consigner un acte de bienfaisance, aussi utile que sagement imaginé. Un Magistrat respectable d'une des Cours souveraines de Paris, ayant vu régner plusieurs fois dans sa terre de Sologne, des maladies qu'on attribuoit à l'ergot, engage, chaque année, ses Vassaux à apporter à son château tout ce qu'ils récoltent de seigle. Il leur en fait donner en échange la même quantité, après qu'on l'a purifié d'ergot. Ce Magistrat assure que

depuis ce temps-là, les Vassaux sont exempts de la gangrene sèche. Cette conduite, dont MM. les Députés des Etats d'Artois (1), & quelques Seigneurs & Curés du Maine (2), donnent aussi l'exemple, est digne d'être imitée par tous les Seigneurs & Curés de la Sologne, & des pays sujets à l'ergot.

Je terminerai ces réflexions par un fait qui m'a paru avoir beaucoup de force, & qui semble prouver directement les funestes effets de l'ergot sur les hommes. Il est rapporté dans un avis publié en 1764, par le Bureau d'Agriculture du Mans. Un homme de Noyen dans le Maine, en 1709, année de disette, & en même temps trop féconde en ergot, voyant dans une ferme cribler du seigle ergoté, demanda la permission d'en emporter les criblures pour faire du pain. Le fermier lui ayant représenté que ces criblures, composées d'ergot en grande partie,

(1) Suivant une Lettre & une note de M. de Larfé, Médecin à Arras, qui, dans les environs de cette Ville, avoit traité en 1764, conjointement avec M. Taranget, Chirurgien, une épidémie gangreneuse attribuée à l'ergot, on craignit de la voir renouveler en 1770, parce que l'année étant humide, il parut beaucoup de cette graine dans les seigles. Mais les ordres de cribler les seigles ayant été exécutés, & MM. les Députés ayant fait donner de bon grain pour remplacer ce qu'on jetoit, il n'y eut de malades que dans deux ou trois familles, qui n'avoient pas profité des avis donnés dans ce temps.

(2) Notes envoyées par M. Vetillard.

pourroient

pourroient lui être funestes. Le besoin pressant prévalut sur la crainte ; il en fit du pain , dont il mangea avec toute sa famille. Bientôt ils tomberent tous malades ; lui , sa femme & cinq enfans moururent ; un de ceux-ci avoit mangé de la bouillie faite avec la farine de ce grain. Il ne se sauva de la mort que deux enfans (1) , dont un , qui étoit alors âgé de neuf à dix ans , est resté sourd , muet , & privé d'une jambe qui se séparoit d'elle-même , sans le secours de l'art. Un voisin coupa seulement avec un rasoir une petite partie par laquelle elle tenoit encore. On assure que les chiens & les volailles n'avoient pas voulu manger de ce pain. Il est bien difficile de regarder comme controuvé un fait accompagné de circonstances aussi détaillées , & de ne pas en concevoir des alarmes sur l'effet de l'ergot , sur-tout lorsqu'on fait qu'il tue & donne la gangrene à des animaux qu'on force d'en manger.

Je passerai sous silence & ce que dit M. de Larté, qu'il s'est rencontré en Artois un fait semblable à celui-ci , & plusieurs cas particuliers où des hommes

(1) M. Vetillard du Ribert , qui a joint à l'avis du Bureau d'Agriculture , un très-bon Mémoire sur le traitement de la gangrene , m'a confirmé , par une Lettre , ce fait consigné dans les registres du Bureau , & notoire dans le pays. Il s'est transporté lui-même à Noyen , où il a vu un des deux enfans échappés au désastre , qui , sur neuf personnes de la même famille , en a fait périr sept & mutilé une. Sa Lettre est du 16 Mars 1777.

ont été atteints de gangrene; parce que, quoique la plupart aient assuré qu'ils avoient mangé du pain ergoté, il n'y en a pas de preuves authentiques, comme à l'égard de la malheureuse famille de Noyen.

Tort que l'Ergot fait aux Cultivateurs.

Il ne m'est pas possible d'apprécier le tort que fait aux Cultivateurs la naissance de l'ergot, puisque la quantité qui s'en forme varie, comme je l'ai dit, selon les lieux & les années, même dans les pays qui y sont le plus sujets; d'ailleurs, les épis qui contiennent des ergots, en ont un nombre plus ou moins grand, & on y trouve plus ou moins de bâles dont les fleurs ont avorté, & qui ne contiennent ni grain de seigle, ni grain ergoté. Ce que je puis assurer, c'est que dans les cantons les plus humides de la Sologne, il y a, dans les années pluvieuses sur-tout, beaucoup d'épis de seigle ergoté, chargés de beaucoup d'ergot. Déjà j'ai fait voir que dans ce pays, en 1777, une gerbe de seigle d'hiver, prise dans la grange, & qui pouvoit rendre en tout quatorze livres de grain, a donné une demi-livre d'ergot, c'est-à-dire, un vingt-huitième, & que douze gerbes du même seigle, aussi examinées à la grange, & pouvant produire douze boisseaux de seigle, ont donné un quart de boisseau d'ergot, c'est-à-dire, un quarante-huitième. Il faut observer que tous ces ergots étoient renfermés dans le milieu des gerbes, & qu'on n'en trouvoit point à la circon-

férence, parce que le frottement occasionné par le transport, les avoit fait tomber. Si à ce déchet on ajoute ce qui se perd pendant le travail des moissonneurs, ce que la sécheresse & les vents qui surviennent avant la moisson en dispersent, enfin, ce qu'une année encore plus humide que 1777 est capable d'en produire de plus; on verra qu'en Sologne la quantité d'ergot peut quelquefois être considérable : on l'a fait monter jusqu'au quart ou au tiers même de la récolte. Je n'en nie pas la possibilité; mais je suis porté à croire qu'il y a un peu d'exagération, & qu'on s'en est rapporté à de simples apparences, ou qu'on a calculé sur le nombre des épis ergotés, plutôt que sur la proportion des ergots aux grains de seigle; ce qui est bien différent. En Beauce, comme je l'ai dit, dans un terrain de trois pieds & demi en quarré, sur quatre cens épis, j'en ai eu quatre-vingts ergotés. Un autre terrain m'a produit mille huit cens cinquante épis, dont trois cens vingt ergotés; c'est-à-dire, dans le premier cas près d'un quart, & dans le second cas, près d'un sixieme d'épis ergotés, sans compter ceux que le vent & les oiseaux ont pu faire tomber. Ces deux exemples prouvent que le nombre des épis ergotés peut être considérable, relativement à celui des épis sains, & que les Cultivateurs en reçoivent un grand dommage : mais ils ne prouvent rien pour la proportion des grains ergotés aux grains sains, ni pour la quantité des bales vuides dont les fleurs ont avorté;

ce qui diminue encore le produit du seigle. J'avoue que quand j'ai fait mes observations & mes expériences, j'ai oublié cette comparaison, qui m'eût été peut-être possible alors.

Que devient l'Ergot, lorsqu'il est parvenu à maturité?

J'ai distingué plus haut deux sortes d'ergots, par rapport à leur grosseur & à leur longueur. Les uns ont jusqu'à dix-neuf lignes de longueur, sur une épaisseur de deux ou trois lignes; les autres sont quelquefois plus petits que des grains de seigle même, & à peine les apperçoit-on dans leurs bâles: ces derniers sont les plus nombreux; pour peu que le temps soit sec avant & pendant la moisson, les plus gros ergots sont jetés à terre. Desirant m'en convaincre par moi-même, j'ai examiné en Sologne la surface de plusieurs champs, sur laquelle j'en ai trouvé une grande quantité. Des bestiaux de tout genre y avoient passé; il étoit probable qu'ils n'avoient pas touché à l'ergot; du moins je le présumoais par la quantité que j'en voyois répandue dans les sillons. Les gens, qui veillent à la garde des troupeaux, m'ont assuré qu'aucun animal n'en mangeoit; ce qui s'accorde avec la répugnance dont j'ai fait mention. Par quelle fatalité des hommes persuadés qu'il peut leur faire du mal, ne font-ils aucune difficulté de le laisser dans le grain dont ils se nourrissent? Car je ne puis douter de la manière de penser des habitans de la Sologne sur l'ergot: tous ceux que j'ai interrogés dans

le pays, m'ont cité des malheurs arrivés dans leurs familles, & qu'ils attribuoient à l'ergot. Quelle peut être la cause de leur indifférence sur un point aussi essentiel, sinon leur extrême misère, qui les rend sourds aux cris du danger?

Si le temps est humide vers la moisson, une partie des gros ergots reste dans les bâles; les plus petits, qui y adhèrent fortement, même par le temps sec, parviennent entièrement à la grange. Si l'on n'étoit pas persuadé de la négligence des habitans de la Sologne, & du motif qui les empêche de séparer l'ergot du seigle, on feroit porté à croire que dans les années où il a régné des gangrenes seches, il y avoit plus de petits ergots que de gros; car il est moins aisé de séparer ceux-ci. Les métayers qui ont commencé en 1777 à couper leurs seigles avant la cessation totale des pluies, qui tomboient encore au mois de Juillet, ont entré bien plus d'ergot que les autres. J'ai comparé un grand nombre de ces différentes gerbes; il y avoit entr'elles une disproportion considérable à cet égard: l'ergot des gerbes moissonnées par la pluie sentoît très-mauvais, au lieu que celui qui avoit été récolté par le temps sec, n'avoit que l'odeur qui lui est particuliere lorsqu'il n'a pas fermenté.

Les habitans de Sologne ne criblent pas leur seigle, lorsqu'il est battu; ils se contentent de le jeter au vent; ce qui suffit pour en séparer les bâles, moins adhérentes que celles du froment. Il y a dans chaque moulin un crible; mais les trous en sont

petits , & seulement destinés à laisser échapper la poussière qui encrasseroit les meules. Seigle , ergot , graine , de quelque qualité qu'elle soit , tout est moulu , tout est mêlé dans la farine. A compter du moment où se fait la récolte des seigles (1) , jusqu'à celle des farrafins , (autre espèce de grain , qu'on cultive en Sologne) les gens de ces cantons ne font leur pain que de seigle : leur misère , capable d'inspirer de la douleur à ceux qui la voient de près , ne leur permet pas d'en conserver d'une année à l'autre ; ils attendent toujours avec impatience la nouvelle moisson ; quelquefois ils préviennent la maturité parfaite du seigle ; ils en coupent , dans les derniers temps , ce qu'il leur en faut pour vivre pendant une semaine ou deux. Ils le battent & le font sécher au soleil , afin qu'il puisse être écrasé sous la meule : ils mangent ordinairement la farine avec le son , & tout ce qui se trouve mêlé dans le grain. Il n'y a pas d'année où l'on ne voie beaucoup de ces malheureux en agir ainsi. Ces faits étant connus , on croira sans peine que dans les années de disette surtout , les pauvres gens de la Sologne ne séparent pas l'ergot de leur seigle.

L'Ergot employé comme remède.

Quelques personnes ont assuré qu'on employoit

(1) On récolte les seigles d'hiver dès le commencement de Juillet ; les farrafins , les premiers semés , ne se récoltent pas avant la fin d'Octobre.

l'ergot avec succès pour hâter l'accouchement (1); d'autres prétendent qu'on s'en est servi avantageusement dans les pleurésies (2), & pour arrêter le sang (3). Quoique ces assertions soient dénuées de preuves authentiques, en les supposant vraies, on a eu tort d'en conclure que l'ergot n'étoit pas capable de faire du mal : par cela seul qu'il produiroit quelques effets dans l'accouchement lent, ou dans la pleurésie, on doit croire que, donné à certaine dose, il peut être dangereux. Un usage continué des remèdes les plus précieux, lorsqu'on n'en a pas besoin, feroit capable d'empoisonner.

Moyen de s'opposer à la naissance de l'Ergot.

La satisfaction la plus grande que pût recevoir un Observateur, après avoir fait des recherches sur la cause d'un mal, feroit de trouver aussi-tôt des moyens efficaces pour y remédier. Mais lorsque les causes sont de nature à n'être point sous la main des hommes, on ne doit pas s'attendre à prévenir leurs effets. En supposant que l'ergot fût occasionné par des piquures d'insectes, ou qu'il dépendît d'un défaut de fécondation, il ne feroit pas possible de s'opposer à sa naissance. Car comment écarter ces

(1) On proposoit dans ce cas, d'en donner plein un dé à coudre, dans une cuillerée de vin, d'eau, ou de bouillon.

(2) Lettre que M. Parmentier a reçue de Madame Dupille. *Journal de Physique*, tome IV, page 144.

(3) *Sylva Hircinia*.

infectes des seigles ? Comment déterminer la fécondation d'un grand nombre de fleurs ? Mais s'il est vrai que les causes de cette graine soient l'humidité & la nature du sol, sentiment pour lequel je penche plus volontiers, on ne peut remédier à une de ces deux causes, & on peut corriger les effets de l'autre, & diminuer par conséquent la quantité d'ergot ; avantage précieux dans une circonstance aussi importante.

On a vu que toutes choses étant égales d'ailleurs, plus un terrain étoit humide, plus il produisoit d'ergot. L'observation me l'avoit indiqué ; l'expérience l'a confirmé. On a vu aussi que des terres non cultivées ou récemment défrichées, avoient, à humidité égale, plus d'ergot que des terres ameublies & en culture réglée. L'observation & l'expérience l'ont aussi également prouvé. On peut donc espérer de récolter d'autant moins d'ergot, qu'on élèvera davantage les sillons dans les pays humides, qu'on procurera plus d'écoulement aux eaux, & qu'on ne semera du seigle que dans les champs dont la terre aura été labourée plusieurs fois, & suffisamment ameublée : il sera bon de commencer par semer, dans une terre nouvellement défrichée, de l'avoine ou du sarrafin, ou quelque autre grain, selon les lieux, & de n'y mettre du seigle qu'aux semailles suivantes. Si la qualité du terrain ne permet pas qu'on y cultive rien avant le seigle, il vaudroit mieux peut-être défricher toujours une année d'avance.

Quoique la connoissance de la cause de l'ergot ne conduise pas à chercher à purifier le seigle avant de le semer, j'ai engagé un propriétaire de terre en Sologne, à passer ses semences dans une lessive de chaux & de sel marin. J'ai moi-même cette année ensemencé du seigle lessivé à cette intention : peut-être naîtra-t-il de-là quelque avantage auquel on ne s'attend pas. C'est le vœu que doit former tout homme qui s'intéresse au sort des malheureux.

Manieres de séparer l'Ergot du Seigle.

Il y a plusieurs manieres de séparer les grains d'ergot des grains de seigle, lorsqu'ils sont en assez grande quantité pour craindre qu'ils n'incommodent. 1°. Si on fait usage de cribles, dont les trous donnent seulement passage aux grains de seigle, les plus gros ergots seront retenus dessus, & faciles à ôter. 2°. A l'aide du van, instrument d'usage dans les métairies, excepté en Sologne, l'ergot, plus léger que le seigle, paroîtra au-dessus, il se mêlera parmi les bâles, & pourra être emporté avec la main. 3°. Par le seul *ventage* même, on dépouillera presque entièrement le seigle d'ergot; car j'ai remarqué que lorsqu'on jette de loin le grain avec une pêle, afin que le vent en enleve les bâles, l'ergot se place du côté du monceau le plus près de l'ouvrier, en sorte qu'en effleurant le seigle, il est aisé de l'enlever avec un balai. 4°. Enfin, le petit ergot, qui résiste aux trois moyens précédens, se sépareroit, à ce que je pré-

sume d'après quelques essais , si on mettoit le seigle dans des baquets remplis d'eau qu'on agiteroit; car il s'élève à la surface à cause de sa légèreté, & on l'ôteroit avec des écumaires : il faudroit ensuite faire sécher le seigle.

EXPLICATION DES PLANCHES D'ÉPIS ERGOTÉS.

PLANCHE PREMIERE.

Figure Premiere.

[A] ÉPI sain de seigle.

[B] Grain de seigle sain, hors des bâles.

Figure Seconde.

[C] Épi de seigle, qui contient un gros ergot.

[D] Gros ergot, entier, détaché de ses bâles.

[E] Gros ergot coupé transversalement.

Figure Troisieme.

[F] Épi de seigle, qui contient plusieurs ergots de grosseur moyenne.

[G] Ergot moyen, détaché.

Figure Quatrieme.

[H] Épi de seigle, qui contient des grains mixtes, ou composés de seigle & d'ergot.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Patav. Sculp.

Fosier peux.



Foslier peint.

Patas, Sculp.

[I] Grain , dont les deux tiers sont de l'ergot , & un tiers de seigle.

[K] Grain , qui est presque totalement de l'ergot.

Figure Cinquieme.

[L] Épi de seigle , qui contient beaucoup de petits ergots.

[M] Petit ergot détaché.

Figure Sixieme.

[N] Ergots monstueux.

PLANCHE SECONDE.

Figure Premiere.

[A] Épi sain de froment.

[B] Grain de froment.

Figure Seconde.

[C] Épi de froment ergoté.

[D] Ergot de froment détaché.

Figure Troisieme.

[E] Épi sain d'ivraie.

[F] Grain d'ivraie.

Figure Quatrieme.

[G] Épi d'ivraie ergoté.

[H] Ergot d'ivraie détaché.

Figure Cinquieme.

[I] Épi sain de thimothy.

[K] Grain de thimothy

Figure Sixieme.

[L] Épi de thimothy ergoté.

[M] Ergot de thimothy détaché.



D U F R O M E N T.

LE froment est le plus précieux des grains qu'on cultive dans nos climats ; on en distingue de plusieurs sortes , dont la plupart ne sont que des variétés. Celui , qu'on estime le plus , porte des tiges fines , des épis blanchâtres & sans barbe , & fournit des grains qui contiennent beaucoup de belle farine. Cet Ouvrage n'étant point un traité d'agriculture ni de botanique , je me contenterai de décrire les circonstances qui accompagnent la végétation du froment le plus ordinaire , sans entrer dans les détails des différentes cultures , & sans m'attacher aux caractères qui distinguent les diverses espèces (1).

On sème du froment avant & après l'hiver ; le premier s'appelle *bled d'Automne* ou *d'Hiver* , & l'autre *bled de Mars* : celui-ci ne s'élève pas aussi haut ; il produit des grains plus petits , moins pesans , & dans lesquels il y a moins de farine , qui d'ailleurs n'a pas la qualité de celle du froment d'hiver. Ces

(1) M. Adanson , célèbre Botaniste , de l'Académie des Sciences , a fait sur la végétation d'un très-grand nombre d'espèces & de variétés de fromens & d'autres grains , une suite considérable d'expériences bien conçues & bien exécutées , dont il feroit à désirer qu'il voulût bien publier les résultats , capables de porter la lumière sur un objet aussi intéressant.

deux sortes de froment, comme j'ai lieu de le présumer, ne different pas essentiellement; car ayant semé en automne du bled de Mars, dont les produits ont toujours été ressemés dans cette saison, je suis parvenu, en trois ans, à l'assimiler presque entièrement au bled ou froment d'automne, tant pour la force des tiges & la largeur des feuilles, que pour la grosseur & le poids des grains. Mais ce n'a été que par degrés: la première année; il tenoit plus du bled de Mars, semé en Mars, que du froment d'automne; la seconde année, il se rapprochoit davantage de celui-ci, auquel il ressembloit presque entièrement à la troisième année, car il en avoit le poids (1). Je n'ai pas également réussi à dessaisonner, de la même manière, du froment d'automne. En en semant en Mars deux années de suite, chaque fois il a levé, & poussé des feuilles qui ont couvert le champ; mais la première fois il ne s'est élevé aucune tige; la seconde fois, il n'en a monté que quelques-unes, à la fin d'Août seulement, encore étoient-elles basses, rouillées & en mauvais état. Peut-être ce défaut de succès vient-il de ce que, dans l'un & l'autre cas, on a semé tard ce froment. Quoiqu'il en soit, je soupçonne que si d'un froment d'automne semé en Mars, on récoltoit une fois quel-

(1) Mon intention est de ressemer encore ce produit, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de différence entre ces deux sortes de grains.

ques grains, ces grains passeroient à l'état de bled de Mars, pourvu qu'on les semât, ainsi que leurs produits, toujours au mois de Mars; objet qui n'est point à négliger.

C'est dans les mois d'Octobre & de Novembre que se sème ordinairement le froment d'automne. Le bled de Mars se sème à la fin de Février ou au commencement de Mars. La végétation de ce dernier s'accomplit en trois ou quatre mois. Pour hâter la germination du froment d'automne, le plus intéressant des deux, on le passe presque par-tout à l'eau de chaux. Cette pratique, entr'autres avantages, a celui de le faire renfler, de manière qu'il en tient moins dans la main du semeur. On fait que du froment semé trop dru porte des tiges menues, des épis foibles, & des grains petits. Ce n'est pas ici le lieu de dire qu'en général on répand plus de semence qu'on ne devoit.

Au bout d'environ huit jours (1), on voit les fromens pousser leurs feuilles, plus arrondies & d'un verd plus foncé que celles du seigle : elles s'élèvent de quatre à cinq pouces avant l'hiver, & se rabattent lorsque les gelées blanches, les frimats & la neige couvrent la terre. La rigueur de la saison les fait périr; mais elles sont remplacées par d'autres, qui

(1) Malpighi a traité de la germination du froment; il la suit jusqu'au développement des premières feuilles.

leur succèdent, comme si les premières n'étoient ; en quelque sorte , que des feuilles féminales.

A la fin de Février , ou dans les premiers jours de Mars , selon que le temps est plus ou moins doux , les fromens , qui n'avoient , jusques-là , que pointé , recommencent à végéter , mais d'abord avec lenteur ; car la force de leur accroissement est , pour ainsi dire , en raison directe du terme de leur maturité.

L'épi est formé dans le tuyau qui le recele , dès la fin de Mars ou le commencement d'Avril : les bâles sont déjà exprimées. Ce n'est encore néanmoins qu'une substance pulpeuse , abreuvée de seve sucrée. Quelque temps après , il est plus élevé & plus gros ; le nombre de ses enveloppes , composées d'abord de toutes ses feuilles , diminue à mesure qu'il s'en épauouit quelqu'une ; les bâles ne sont plus qu'humides , & les arrêtes se montrent. Quand l'épi n'est plus recouvert que d'une seule enveloppe ou feuille , il est , dit-on , dans son fourreau.

Les premiers épis paroissent vers la mi-Mai ; quelquefois à la mi-Juin tous les fromens ne sont pas épiés ; ce qui dépend des années plus ou moins hâtives , & des époques où se sont faites les semailles.

Les épis s'annoncent par les arrêtes supérieures qui percent le haut des fourreaux. Ceux-ci s'ouvrent par degrés , en commençant par le milieu. Tant que les épis restent dans leurs fourreaux , on remarque que les champs sont , à l'œil , garnis & fourrés , comme des taillis de bois ; mais les tiges laissent beaucoup

coup d'intervalle & de jour entr'elles, quand les épis s'élèvent.

Après ce temps, ils ont encore à croître plus ou moins, selon les terrains & l'état de l'atmosphère. Deux beaux épis de froment, à compter du moment où ils étoient sortis de leurs fourreaux, jusqu'à leur parfait accroissement, se sont élevés, en huit jours, l'un de dix pouces neuf lignes, & l'autre de neuf pouces & trois lignes, c'est-à-dire, d'environ la quatrième partie de toute leur hauteur, qui a été de trois pieds & demi. Ces tiges, à la fin de Juin, ont quelquefois augmenté de deux pouces en une nuit & un jour, par un temps sec & modérément chaud. Des gens m'ont assuré qu'en une nuit, des tiges de froment s'étoient élevées de six pouces.

A peine le froment est-il épié, qu'il fleurit. Il n'en est pas de même du seigle, qui ne fleurit que quelque temps après qu'il est épié. Les Botanistes savent en quoi ces deux plantes se ressemblent, & en quoi elles different. Le seigle n'a que deux fleurs dans le même calice; le froment en a trois, quatre, & quelquefois cinq; le plus souvent il y en a une & même deux qui avortent. Les bâles du seigle sont minces & applaties; celles du froment sont épaisses & renflées. C'est, à la vérité, dans les deux genres le même nombre d'étamines, la même disposition, & la même structure des parties sexuelles, soit avant, soit après l'émission de la poussière fécondante. Mais les anthères du froment, dont la

poussière a des qualités semblables à celle du seigle, n'ont tout au plus que deux lignes, quoique leurs filets, lorsqu'ils sont développés, en aient trois ou quatre. A leur maturité, les extrémités sont jaunes, au lieu d'être couleur de rose. Après leur sortie & leur renversement, elles blanchissent, ou prennent dans quelques épis une teinte violette; tandis que celles du seigle sont cramoisies. Enfin, le pistil du froment est plus petit que celui du seigle, qui cependant doit porter un grain moins gros.

Il n'est pas aussi facile de saisir le moment où les antheres du froment sortent de leurs bâles, que de voir sortir celles du seigle : cependant j'en ai été souvent le témoin. On ne doit s'attendre au développement de ces organes, que quand la bête extérieure est peu adhérente, & qu'elle commence à s'entr'ouvrir : elle s'éloigne de l'intérieure d'environ deux ou trois lignes. Les antheres s'élèvent plus haut que celles du seigle : étant parvenues à l'extrémité des bâles, elles se renversent aussi, après avoir laissé appercevoir des mouvemens sensibles : mais quand elles paroissent au dehors, leurs bourses sont ouvertes, & ne contiennent presque plus de poussière; si on les agite, il n'en sort qu'une petite quantité. Que penser de la différence qui se trouve à cet égard entre le seigle & le froment; différence dont je suis assuré par l'attention que j'ai mise à l'observer? Elle s'accorde avec un phénomène connu des Agriculteurs, & qui en est la suite. On a remarqué que

lorsque le seigle est en pleine fleur, il s'élève quelquefois, le matin, au-dessus des épis, un brouillard de poussière, qui se voit aussi sur d'autres plantes, & particulièrement sur les cyprès & sur les sapins en fleur, au rapport de M. Duhamel (1). Si, à cette époque, en passant le long d'un champ de seigle, on en agite les épis, on fait tomber assez de cette poussière pour en ramasser, sur-tout dans les premières heures du jour : mais on ne voit rien de semblable sur le froment. C'est sans doute pour cette raison que les Cultivateurs craignent moins la pluie pendant la fleur du froment, que pendant celle du seigle. Au reste, le seigle est au froment ce que le *dactylis glomerata* est à beaucoup d'autres graminées, qui ne répandent pas autant de poussière fécondante que cette plante. Je présume que l'émission de la poussière des antheres du froment se fait intérieurement, parce que ses bâles sont épaisses, serrées & moins accessibles à un secours étranger.

Quoi qu'il en soit, j'ai cherché à provoquer la sortie des antheres du froment, par les moyens qui m'avoient réussi pour faire sortir celles du seigle. Les extrémités inférieures de plusieurs épis ayant été mises dans l'eau chaude, quelques étamines, les plus avancées vraisemblablement, s'y sont développées ; des antheres ont été piquées à travers les bâles an-

(1) *Physique des Arbres* ; Ouvrage fait pour perpétuer à jamais la mémoire de son Auteur,

térieures, au moment où celles-ci paroissent disposées à s'écarter des postérieures. Après la piquure, on les a vu s'éloigner de deux lignes : les antheres se sont élevées, & ont suivi la progression de celles du seigle ; avec cette différence que leur renversement parfait ne s'est opéré qu'en douze ou quinze minutes, tandis que celui des antheres du seigle s'opéroit en deux ou trois ; ce qui prouve que ces dernières étoient plus irritables.

Curieux de voir ce qui se passoit dans l'intérieur des bâles, j'ai plusieurs fois enlevé celles qui sont antérieures, au moment où elles sembloient prêtes à s'écarter : je trouvois les antheres entieres, & les filets encore repliés : si je touchois alors les antheres avec la pointe d'un stilet, la poussiere en sortoit par secousses, & se répandoit sur le pistil ; en même temps, elles s'élevoient & se renversoient successivement, comme je l'ai dit : ce qui restoit de poussiere dans les bourses, s'échappoit pendant le renversement. En causant une forte irritation avec le stilet, j'opérois le développement en quelques minutes ; mais ce n'étoit que quand les antheres approchoient du terme de leur maturité ; car si je les touchois plutôt, elles paroissent insensibles.

Avant que les antheres soient sorties de leurs bâles, l'embryon est formé, les filets des étamines sont attachés à sa base, & cachés, comme on fait, sous deux écailles, aigrettées supérieurement, lisses & luisantes inférieurement, & destinées, sans doute

par la nature, à protéger le germe naissant. On peut les séparer de l'embryon, sur lequel elles s'étendent jusqu'à environ la moitié, tout le reste étant couvert par un duvet blanchâtre, à l'exception de la partie de la rainure où est situé le germe, laquelle est verte & nue. Après la floraison ou la sortie des antheres, les stigmates se réunissent; le jeune grain ne tarde pas à croître; d'une ligne qu'il avoit d'abord, les jours suivans il en a une & demie, & presque ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il ait toute sa longueur. Avant que la partie supérieure se forme, la partie inférieure acquierre sa grosseur : ce qui n'est pas étonnant, parce que le corps farineux n'est qu'accessoire à la graine; la houe, qui est à une des extrémités, diminue insensiblement, sans se détruire entièrement. On verra que c'est par elle que se perpétue une maladie contagieuse du froment.

Il s'écoule environ six semaines depuis la floraison du froment jusqu'à sa maturité parfaite. Pendant cet espace de temps, les feuilles se dessèchent; celles d'en bas d'abord, les autres ensuite, & enfin la tige & l'épi. Quand la feuille supérieure se sépare, par la dessiccation de la tige à laquelle elle adhéroît, on entend, si on prête une oreille attentive, un petit craquement, plus sensible dans les heures de la matinée où le soleil commence à jeter de la chaleur.

Il y a des espèces de fromens plus hâtives que d'autres; il y a des positions & des terrains où ce

grain mûrit plutôt : par exemple , quand un champ est placé entre deux bois , ou quand le sol dont il est formé est sablonneux ou léger : dans le premier cas , la chaleur , concentrée comme dans un foyer , agit sur le froment , & ne peut être balancée par l'ascension de la seve , quelque abondante qu'elle soit ; dans le second cas , la terre elle-même fournit peu de sucs capables de retarder la dessiccation , en quoi consiste la maturité.

Le froment en gerbe , pour qu'il soit de bonne qualité , doit avoir la paille nette , fine & haute. Il faut que les épis soient courbés , longs , & que chaque calice contienne trois grains (1) : celui du milieu s'appelle petit bled , parce qu'en effet il est plus petit que les deux qui sont à côté. Le froment qu'on coupe le matin à la rosée , ne peut être lié & enlevé qu'après que son humidité est dissipée , si l'on veut éviter qu'il ne s'altère à la grange : je ne suivrai pas plus loin ces détails , qui m'éloigneroient de mon but.

(1) Il y a dans un calice de froment , communément quatre fleurs , quelquefois cinq. Un épi bien constitué porte douze calices à chacun des deux côtés : il peut donc contenir quatre-vingt-seize grains. Mais souvent il n'y a que deux fleurs qui viennent à bien ; quand il y en a trois , l'année est abondante. Une partie des fleurs des extrémités de l'épi avorte aussi. Il résulte de là , que les bleds rendent plus une année que l'autre. Le produit extrême est de quatre-vingt-dix-huit grains , le fort produit de soixante-douze , & le produit ordinaire de quarante-huit.

MALADIES DU FROMENT.

Lorsqu'on réfléchit sur les phénomènes de la végétation, on ne peut s'empêcher d'être étonné qu'une plante, aussi frêle en apparence que le froment, soit capable de germer, de croître, & de parvenir le plus souvent à maturité, au milieu d'une foule d'obstacles que lui oppose l'intempérie des saisons; elle est en partie redevable de cet avantage précieux, d'abord, à la texture ferrée du grain, qui sert de semence & qui conserve les premiers sucs dont elle se nourrit, & ensuite, à la nature & à la souplesse de ses chalumeaux. Cependant le froment est souvent exposé à l'action de plusieurs causes, qui dérangent ses fonctions d'une manière sensible; les unes, selon l'époque où elles se présentent, interrompent plus ou moins le cours de sa végétation, & ne lui permettent de produire que des grains imparfaits; d'autres altèrent tellement les parties de la fructification, que les épis dont les bâles restent intactes, renferment seulement des corps sphéroïdes, remplis d'une poudre infecte & absolument inutile; d'autres, sans attaquer la tige, détruisent les bâles & ce qu'elles contiennent, comme si le feu les avoit brûlé; d'autres enfin agissent sur les tiges même, qui en sont plus tenues, & ne produisent que des grains informes & monstrueux: de-là naissent les quatre principales es-

peces de maladies auxquelles le froment est sujet ; savoir , la Rouille , la Carie , le Charbon , & l'Avortement ou Rachitisme. La dernière , que je n'ai jamais eu occasion d'appercevoir , ne m'est connue que par les observations publiées par le savant M. Tillet. Je n'en ferai point mention dans cet écrit , consacré presque entièrement à rendre compte de mes recherches personnelles & de mes propres expériences. Je parlerai du charbon plus particulièrement quand il sera question de l'avoine & de l'orge , parce qu'il cause dans ces deux derniers grains plus de ravages que dans le froment ; mais la rouille & la carie étant les maladies du froment les plus considérables , j'exposerai d'abord ce qui les concerne.

D E L A R O U I L L E.

Les Anciens connoissoient la rouille , comme on n'en peut douter d'après leurs écrits ; les Auteurs sacrés en font mention souvent : Moïse en menace le peuple de Dieu , pour le punir de ses infidélités. Sans m'occuper de ce qu'en disent les Ecrivains sacrés ou profanes de l'antiquité , je considérerai la rouille physiquement , & je me contenterai de faire connoître ce que des observations & des expériences m'ont appris sur la manière dont se forme cette maladie , sur ses causes , sur ses effets , & sur les moyens de les corriger autant qu'il est possible.

Maniere dont se forme la Rouille.

On apperçoit d'abord sur la feuille supérieure, ensuite sur les autres & sur la tige, de petites taches d'un blanc sale, éparées, pareilles à celles que fait une pluie fine sur une étoffe neuve; ces taches s'étendent par degrés, & prennent une teinte rousseâtre. Bientôt à l'endroit où elles paroissent, il se forme une poussiere de couleur jaune oranger ou d'ochre, peu adhérente, inodore & sans faveur; elle jaunit les doigts & s'attache aux habits des hommes & aux poils des animaux qui marchent dans les champs. Cette poussiere, qui prend naissance sous l'épiderme des parties affectées de la rouille, le souleve, l'amincit & le creve pour se montrer au dehors: si on l'examine au microscope, elle semble composée d'une infinité de petits corps, dont les uns sont ovoïdes, & les autres ressemblerent assez bien à des têtards. Je ne les crois point des corps animés (1); car en les mettant, même dans l'eau chaude, je ne les ai point vu se mouvoir.

Les fromens sont susceptibles de la rouille à différente époque de leur végétation, & parti-

(1) Ne seroient-ce pas là les vers que Ginani dit avoir apperçus, à l'aide du microscope, entre les deux épidermes des feuilles? *Delle Malatie del Grano.*

culièrement lorsqu'ils sont épiés ; s'ils sont jeunes quand cette maladie les attaque , ils en souffrent moins , & peuvent facilement se rétablir ; mais s'ils sont avancés , ils en reçoivent quelquefois un dommage irréparable ; car des récoltes qui promettoient beaucoup , ont souvent été détruites en un instant par cette maladie. Dans ces cas , la texture des feuilles rouillées se désunit : elles n'offrent plus que des fibres longitudinales de couleur brune. Les nœuds des tuyaux , les tuyaux même , noircissent comme si on les avoit mis sur le feu : l'accroissement cesse , une partie de l'épi jaunit , l'autre partie reste verte , & les grains flétris dans leurs bâles ne peuvent plus atteindre à la grosseur ordinaire. Le mal n'est que rarement porté à ce point ; le plus souvent les taches jaunes , causées par la rouille , deviennent seulement noires (1) , sans que les parties sur lesquelles on les observe se désorganisent. Mais la sève de la plante étant arrêtée , les grains mûrissent précipitamment , & sont légers , retraits , ne contenant que peu de farine : la paille en est terne ; quelquefois aussi il ne résulte de la rouille qu'un peu de poussière jaune qu'on voit sur les

(1) Cette substance noire se délaye à la pluie ou à la rosée ; car j'ai vu les chemises des moissonneurs teintes , comme si elles avoient été trempées dans l'encre , lorsque le matin , ou après des orages , ils coupoient des blés attaqués de la rouille.

bâles & à l'extrémité supérieure des grains ; particularité qu'il a plu à des Naturalistes de regarder comme une seconde espèce de rouille.

Excepté lorsque la cause de la rouille a assez de force pour n'épargner aucun champ , il n'y a ordinairement d'attaqués de cette maladie que ceux , ou qui sont abrités du nord par des murailles , des bois , des haies , ou dans lesquels la végétation est vigoureuse à cause de la bonté & de la fraîcheur du sol , ou d'un engrais de parcage considérable , comme je l'ai remarqué plus d'une fois. Une partie d'un champ en est exempte , tandis que l'autre ne l'est pas ; tantôt ce sont les épis principaux ; tantôt ce sont les épis tardifs , selon le degré de végétation où ils se trouvent au moment où la rouille survient : j'en ai vu de ces derniers qu'elle empêchoit d'épier. Une même souche porte des épis sains & des épis rouillés.

Le froment n'est pas la seule plante sujette à la rouille ; les différentes espèces d'orge , l'avoine & un grand nombre de graminées en sont très-susceptibles : le seigle l'est bien moins ; les effets qu'éprouvent quelquefois les melons , pourroient être rapportés à cette maladie : mais c'est sur-tout sur le froment qu'elle a lieu le plus souvent.



De la Cause de la Rouille.

Les habitans de la campagne pensent que la rouille est produite par des brouillards secs auxquels succède promptement un soleil ardent. Comme ils sont dans l'usage d'attribuer à cette cause tous les dérangemens qui surviennent aux grains dans leur végétation , leur témoignage ne peut être d'aucun poids , s'il n'est confirmé par celui des observateurs éclairés. MM. Tillet , Duhamel , & d'autres Physiciens ne paroissent point rejeter cette maniere de penser. « Il ne seroit pas étonnant , » dit le premier (1) , que certains brouillards » qu'on peut concevoir , chargés de particules » nitreuses & mordicantes , s'attachassent à la » tige & aux feuilles délicates des bleds encore » jeunes , & qu'ils les altérassent sensiblement ».

Le second s'explique d'une maniere encore plus positive (2) , en assurant qu'il a remarqué plusieurs fois que quand un soleil assez chaud succédoit à des brouillards secs , il arrivoit quelques jours après que les fromens étoient rouillés. Il est d'expérience que s'il survient une pluie abondante qui lave les fromens attaqués de la

(1) *Dissertation sur la cause qui corrompt les grains de bled dans les épis , &c.* Ouvrage précieux , que je citerai plus d'une fois.

(2) *Éléments d'Agriculture* , de M. Duhamel.

rouille, elle se dissipe, & les grains en souffrent peu : il est également certain que dans les nuits qui précèdent les brouillards dont on a tant à craindre, il n'y pas de rosée.

Je me rappelle qu'en 1766, le 21 Juillet, il parut un brouillard considérable qui rouilla les fromens de la partie de la Beauce qui avoisine la forêt d'Orléans : il avoit commencé à trois heures du matin ; il dura près de trente heures, & dégénéra en une pluie fine qui tomba pendant une demi-journée, & fut suivie d'une grande chaleur. Cette pluie fine, qu'on pourroit regarder comme une continuation de brouillard, n'empêcha pas que la moitié des fromens ne fût perdue de la rouille.

C'est particulièrement en 1779 que j'ai observé avec attention les effets du brouillard sur les grains. Le 29 Mai de cette année, le vent, qui avoit été au sud depuis plusieurs jours, tourna pendant la nuit au nord. Vers les dix heures du matin, moment où la rosée est ordinairement dissipée totalement, il s'éleva un brouillard qui avoit une odeur désagréable, & irritoit les yeux ; il dura tout le jour & les deux suivans sans obscurcir le soleil ; mais il couvroit seulement la partie basse de l'horison. Jusques-là les fromens avoient été verts & luisans ; mais bientôt j'apperçus du changement dans ceux qui étoient au midi ou dans les meilleures terres. Depuis cette époque

jusqu'au 24 Juin, il y eut de temps en temps quelques brouillards froids, dont les plus sensibles furent ceux du 19 & du 23 Juin : alors les fromens parurent altérés dans toutes sortes de champs, à toutes sortes d'expositions, mais bien plus dans les terres abritées du nord, & que les moutons avoient fortement parquées ; c'est-à-dire où la végétation, à cause de l'engrais, étoit plus vigoureuse : cette altération se fit par degrés, & comme je l'ai indiqué précédemment. En 1782, j'ai encore vu des effets de la rouille suivre de près des brouillards.

Peut-être seroit-il plus prudent de s'en tenir à ces faits, qui constatent la cause de la rouille, sans chercher à rendre raison de la manière dont elle agit, parce qu'il est difficile de la bien développer. Mais de cette tentative, il peut résulter des connoissances capables de mettre un Physicien sur la voie de trouver un moyen de préserver les grains de cette maladie. Ce motif m'engage à placer ici quelques réflexions & des expériences que j'ai faites sur ce sujet.

La substance rousse, qui caractérise les effets de la rouille, est-elle étrangère aux plantes sur lesquelles on la remarque, ou est-elle apportée, & déposée sur elles par les brouillards ? M. Tillet présume que les parties âcres des brouillards agissent fortement sur la tige & les feuilles du froment ; qu'elles en brisent le tissu dans quelques

endroits , & occasionnent l'extravasation d'un suc gras & oléagineux qui se desseche peu-à-peu , & se convertit en une poussiere rouge orangée. Il se fonde sur ce qu'en examinant des tiges & des feuilles rouillées , il a apperçu des crevasses faites à l'épiderme , par lesquelles sortoit la poudre rougeâtre ; observation très-exacte , & que j'ai aussi vérifiée moi-même : mais il reste toujours à savoir si les brouillards produisent cet effet par leur âcreté , ou en supprimant la transpiration.

On ne peut douter qu'il n'y ait dans certains brouillards , & sur-tout dans ceux qui produisent la rouille , une sorte d'âcreté , puisqu'ils piquent les yeux , & affectent désagréablement les narines. Mais pourquoi ces brouillards corroderoient-ils plutôt des plantes vigoureuses que des foibles , plutôt celles qui végètent dans un champ , que celles qui végètent dans un autre ? Pourquoi la pluie qui tombe ensuite , si elle est abondante , arrêteroit-elle les effets de l'impression reçue ? Est-il prouvé que les graminées contiennent , comme le frêne sauvage , le noyer du Dauphiné & autres arbres , un suc gras , capable aussi de s'extravafer ? Ce sont des difficultés qu'on peut faire contre l'opinion de M. Tillet , la plus satisfaisante sans doute qui ait été proposée jusqu'ici.

D'accord avec ce Physicien sur la cause de la rouille , j'ai osé penser autrement que lui sur la maniere dont les brouillards la produisent ; &

j'ai soupçonné que c'étoit en supprimant totalement la transpiration des plantes qu'elle attaque ; car alors , comme je l'ai observé , il n'y a point de rosée ; le temps passe subitement du chaud au froid ; les tiges les plus vigoureuses , ou qui transpirent le plus , sont les plus exposées à la rouille. Les animaux , dans lesquels la transpiration se trouve tout-à-coup suspendue , éprouvent quelquefois des maladies de peau , occasionnées par l'âcreté de l'humeur retenue. Pourquoi n'en seroit-il pas de même des plantes ? M. Duhamel l'avoit présumé , puisqu'après avoir essayé de produire la rouille en appliquant sur les feuilles de plusieurs plantes des sucres acides , corrosifs , alkalis ou spiritueux , il avoit employé aussi des sucres gluans , capables d'arrêter la transpiration sans endommager la texture des parties. Il déclare qu'il n'a apperçu rien de ressemblant à la rouille ; en même temps il avoue qu'il peut lui avoir échappé quelques circonstances qui l'aient empêché de voir un objet dont il étoit très-près ; réserve digne d'un vrai savant.

Le 23 Juin 1779 , j'ai couvert d'huile douce avec une barbe de plume les deux côtés des feuilles supérieures de cinq tiges de bled de mars ; elles étoient très-vertes , très-saines , & exposées presque toute la journée au soleil. Deux jours après , j'ai apperçu sur ces feuilles de petits points blanchâtres : au bout de six jours , elles étoient jaunes en partie ; les doigts qu'on passoit dessus se

se teignoient d'une couleur oranger. Les tiges cependant se sont élevées de quelques pouces ; les épis ont souffert , & n'ont donné , sur-tout à l'extrémité , que des grains petits : plusieurs bâles même n'en contenoient pas. On ne voyoit point d'altération semblable sur les tiges & les feuilles des pieds abandonnés à la nature , & qui étoient dans le voisinage.

J'ai fait la même expérience sur un *gramen loliaceum* & sur de l'avoine , tantôt en huilant les feuilles entières , tantôt en huilant seulement la moitié de quelques-unes. Il en est résulté que les feuilles se sont rouillées , & que les tiges , les épis & les grains en ont souffert plus ou moins selon la quantité des feuilles enduites d'huile. A la vérité , j'ai oublié d'observer si dans les parties altérées j'appercevrois des crevasses qui ont lieu dans la rouille , & que M. Tillet assure n'avoir pas trouvées , en répétant une de mes expériences , quelque attention qu'il ait employée ; d'où il conclut qu'en bouchant avec de l'huile les trachées des feuilles , on les fait jaunir , mais qu'on n'y excite pas la rouille : conclusion que je ne puis ni adopter , ni rejeter , jusqu'à ce que j'aie fait de nouvelles recherches. Toujours est-il vrai que l'observation indique que , lorsque les grains se rouillent , leur transpiration est arrêtée , & qu'en adoptant cette opinion on explique tous les phénomènes de la rouille.

Le froment est plus sujet à la rouille que le seigle, l'orge, l'avoine & d'autres graminées, parce que ses feuilles, organes de la transpiration, sont plus larges : dans la saison des rosées, cette différence est sensible. Du froment, que j'élevois dans une cave, ou sur une cheminée, étoit toujours mouillé, quoique j'en ôtasfe fréquemment l'humidité; tandis qu'il n'en étoit pas de même des autres plantes qui croissoient dans les mêmes endroits. La rouille survient ordinairement dans les mois de Mai & Juin, temps où les grains sont dans la force de leur végétation, c'est-à-dire, lorsqu'ils transpirent le plus. Elle attaque particulièrement ceux qui sont au midi, ou dans des terrains frais & gras, parce que dans ces positions ils éprouvent une transpiration plus grande. Les feuilles supérieures en étant les principaux organes, & se trouvant le plus exposées à l'action immédiate des brouillards, elles se rouillent les premières, & avant les tiges même : tantôt ce sont les fromens les derniers semés, tantôt ce sont les premiers semés, ou les tiges principales, ou les tiges secondaires, sur lesquelles cette maladie se remarque; ce qui dépend du degré de végétation ou de transpiration où la rouille les surprend. Il est certain qu'elle n'a lieu, que quand le temps a passé subitement du chaud au froid; variation capable de supprimer la transpiration dans des plantes où elle est aussi abondante que dans le froment. Les effets de la rouille sont d'empêcher l'ascension de la sève

dans les parties supérieures des tiges , puisque les épis & les grains ne font plus de progrès. Ne font-ce pas là les effets de la transpiration supprimée ? Car la sève monte , comme on fait , dans les arbres & dans les plantes , en raison de la transpiration de leurs feuilles. Enfin , s'il tombe une grande pluie immédiatement après un brouillard sec , les grains ne font point affectés de la rouille , parce que la pluie dilate les pores resserrés par le brouillard sec & frais , & rend la transpiration libre , sur-tout si le temps devient chaud.

Je ne présente ces idées que comme de simples réflexions fondées sur quelques faits , & je n'ai garde de croire que ce sont des preuves démonstratives. La cause de la rouille n'est point équivoque , puisqu'il paroît que ce sont certains brouillards ; mais leur manière d'agir a besoin d'être éclaircie , & j'espère m'en occuper encore.

DES EFFETS DE LA ROUILLE,

Et des moyens de les diminuer.

Selon le temps où la rouille survient , & selon qu'elle est plus ou moins considérable , elle fait plus ou moins de tort aux propriétaires des champs sur lesquels elle régné : on l'a vu , en certaines années & en certains cantons , perdre totalement ou presque totalement les grains ; d'autres fois , on a estimé le dommage qu'elle a causé à la moitié , ou au tiers ,

ou au quart de la récolte : souvent on s'apperçoit à peine de ses effets : indépendamment de ce que les grains contenus dans les bales des tiges rouillées sont petits , retraits , sans poids , sans couleur , & ne donnent que peu de farine ; la paille en est sale , brune , de mauvaise odeur , & déplaît aux bestiaux qui la mangent. On ne fait pas jusqu'à quel point elle peut les incommoder , parce que personne n'a fait des expériences capables de le prouver ; expériences dont il seroit important de s'occuper. Il est certain que dans les années où il y a eu beaucoup de bleds rouillés , il a régné une grande mortalité sur les chevaux , soit qu'on doive en attribuer la cause aux pailles , soit qu'elle dépende d'autres circonstances.

La connoissance de la cause de la rouille n'offre rien de satisfaisant aux amis de l'utilité publique , puisqu'il est impossible d'empêcher les brouillards ; mais ne peut-on pas trouver , dans les circonstances qui l'accompagnent , des moyens d'en diminuer les effets ? Je ne conseillerai pas d'arroser les feuilles des grains qui en auroient éprouvé la mauvaise influence , parce que ce conseil , quelque bien indiqué qu'il soit , ne conviendrait qu'à un particulier qui auroit un petit champ , & suffisamment d'eau à sa disposition ; dans une manutention en grand , il est impraticable. M. de Château-Vieux , qui a fait de belles expériences sur la culture des terres , propose de couper les feuilles des bleds rouillés , assurant qu'ils en

pousseront de nouvelles, & qu'ils prospéreront mieux, que si on ne leur faisoit pas ce retranchement. Mais ce moyen ne peut être employé que dans le cas où la rouille attaqueroit ces bleds en automne, ou de de bonne heure au printemps : ce qui n'arrive pas ordinairement; car si on l'employoit plus tard, on feroit périr les tiges inévitablement.

Je crois devoir faire observer que puisque les terres dans lesquelles on a rendu trop considérable l'engrais du parcage, sont plus sujettes à la rouille que d'autres, il faut laisser les troupeaux moins de temps dans chaque parc, ou lui donner plus d'étendue, ou y renfermer moins de bêtes à laine. Par cette attention, non-seulement on évitera la rouille dans les années où elle a lieu, mais on empêchera encore les grains de verser; inconvénient aussi fâcheux que la rouille.

Les Cultivateurs auront soin de ne pas faire couper les premiers les bleds qui ont souffert de la rouille, afin que s'il vient à pleuvoir pendant la moisson, la paille soit lavée, & que les grains attendris en deviennent plus ronds; comme je m'en suis assuré, en comparant entr'eux les produits de bleds rouillés, dont j'avois recueilli les uns avant la pluie, & les autres après.

Je ne suis point entré sur la rouille dans autant de détails que sur l'ergot, parce qu'il ne m'a pas été possible d'examiner cette maladie avec le même soin. Soumettre à l'analyse chimique la poussière

rouge-orangé (1) qui en provient, donner à des bétiaux des pailles de bleds rouillés, voilà les deux points qui manquent à cet article. Mais comment ramasser assez de cette poussière pour l'analyser chimiquement? Il faudroit se trouver dans des circonstances, qui heureusement n'arrivent que très-rarement. L'autre point, quoique plus praticable, n'est pas sans difficulté, & je ferai peut-être quelque jour à portée d'y satisfaire.

Ce que j'avois à dire sur la rouille sera terminé par cette réflexion : l'opinion des habitans de la campagne sur la cause de cette maladie, est celle que les Physiciens ont adoptée. L'exactitude de leurs observations à cet égard, est sans doute la source de l'erreur dans laquelle ils donnent, quand ils attribuent aux brouillards toutes les maladies des grains.

(1) Par l'extrait qu'on trouve de l'Ouvrage de M. Ginani, dans l'Encyclopédie, il paroît qu'il a analysé la rouille; quelle quantité a-t-il employée de cette substance? Voilà ce qu'on ne dit pas.





EXPLICATION

DE LA PLANCHE DE FROMENT ROUILLÉ.

Figure Premiere.

[A] ÉPI en fleur, commençant à être attaqué de la rouille.

Figure Seconde.

[B] Épi défleuré, attaqué plus fortement de la rouille.

Figure Troisieme.

[C] Épi rouillé, à maturité.

[D] Grain d'un épi rouillé.

Figure Quatrieme.

[E] Épi de froment sain, & à maturité.

[F] Grain d'un épi sain.

Figure Cinquieme.

[G] Tige & feuille de froment rouillé.

DE LA CARIE.

AVANT l'Ouvrage important de M. Tillet, tout étoit dans la confusion sur les maladies des grains; on les prenoit les unes pour les autres; les Ecrivains qui n'étoient pas observateurs, & ceux même qui l'étoient, ne s'entendoient pas sur les noms qu'ils donnoient à chacune; l'un décrivoit la carie, qu'il appelloit charbon, & l'autre développoit les symptômes & les signes du charbon, qu'il appelloit carie. Ce qui augmentoit la confusion, c'é-

toient les diverses dénominations adoptées dans divers pays : celle de nielle est encore aujourd'hui le plus généralement reçue parmi les gens de la campagne, qui s'en servent pour désigner ou le charbon & la carie, ou l'un ou l'autre séparément. Enfin, l'Académie de Bordeaux proposa, pour un sujet de prix, de trouver la cause qui corrompt les grains de bled dans leurs épis, & qui les noircit, & les moyens de prévenir ces accidens. M. Tillet se livra à l'étude approfondie de cette matiere, avec zele, exactitude & scrupule; qualités si nécessaires dans les sciences qui intéressent la vie ou la fortune des hommes! Il parvint à débrouiller tout ce chaos, & sçut fixer des noms convenables à chaque maladie (1); enforte qu'il n'est pas possible de les confondre maintenant. Il résulte en outre, du travail de M. Tillet, un avantage bien précieux; celui de pouvoir détruire, ou plutôt prévenir, une maladie de grains qui fait un tort considérable aux récoltes. Mais ce travail étoit encore susceptible d'être perfectionné, comme on le verra bientôt; la maladie n'avoit point été examinée sous tous les points de vue; les détails particuliers que je donnois sur l'ergot, m'autorisoient à faire les mêmes recherches sur les autres fléaux qui affligent les grains, & qui peuvent influer sur la santé des hommes & sur celle des bestiaux : j'avois donc des

(1) Dissertation sur la cause qui corrompt & noircit les grains de bled, &c. A Bordeaux, 1755.

titres suffisans pour m'occuper aussi de la carie. Au reste, c'est attacher des fleurs de plus à la couronne qu'a méritée M. Tillet, puisque si j'ajoute quelque chose aux connoissances qu'il a répandues, c'est à lui qu'on en est redevable, son Ouvrage ayant servi de base à cette partie du mien.

DE LA CARIE,

CONSIDÉRÉE PHYSIQUEMENT ET INDÉPENDAMMENT
DE SES EFFETS.

Description de la Carie.

La Carie, appelée Bosse (1) en quelques pays, & dans d'autres Cloque (2) ou Chambucle (3), &c. est un grain qu'on trouve particulièrement dans les épis du froment; sa forme est un peu oblongue, inégalement arrondie, & généralement semblable à celle du grain de froment; il a depuis une ligne & demie jusqu'à trois lignes de longueur sur un diamètre d'environ une ligne. A une des extrémités, on voit deux filets réunis, qui sont saillans; à l'autre extrémité, les fibres de l'écorce se rapprochent, & expriment la place de l'insertion dans la bête; mais il n'y a point de germe. Sur une des parties de la surface, qui est moins arrondie que l'autre, paroît un sillon peu profond, qui se porte d'un bout à

(1) En Beauce, sur-tout.

(2) Dans le Vexin.

(3) Dans le Lyonnais.

l'autre. La couleur du grain carié est d'un gris-brun; on découvre, à la loupe, qu'il est ridé comme la peau du lycoperdon mûr : son écorce, aride & sèche, renferme une poudre noire, fine, grasse au toucher, sans saveur, mais d'une odeur très-infecte, que M. Tillet compare, avec raison, à celle du poisson pourri. Si on l'examine au microscope, après plusieurs heures d'infusion dans l'eau, elle n'offre qu'un amas considérable de globules à demi-transparens, très-distincts & pressés les uns contre les autres : la grosseur de ces globules, mesurée à un bon micrometre, varie d'un cent quarantieme de ligne à un deux cens quatre-vingtieme; ceux du froment varient d'un soixante & dixieme à un cinq cens soixantieme; ce qui indique que le froment a des globules plus gros, & de beaucoup plus petits que ceux de la carie.

Les grains cariés sont très-légers à leur maturité; un demi-litron qui contiendrait environ dix onces de froment, est rempli par quatre onces & un gros de grains cariés : sur quatre onces de ceux-ci, il y a trois onces & deux gros de poudre, & six gros d'écorce.

A quelle époque s'apperçoit-on de l'existence de la Carie, & quels sont ses progrès?

Il n'y a que des yeux très-exercés qui puissent reconnoître un épi carié avant qu'il soit sorti du fourreau; car alors seulement les tiges & les feuilles sont minces, & d'un verd plus sombre que celles qui

appartiennent à des épis sains. Qu'on ouvre un fourreau qui renferme un épi carié, qu'on en développe les bâles, on y verra un petit corps de couleur verte, & qui paroît être l'embryon renflé & surmonté de deux stigmates nues & non aigrettées; les trois antheres flasques & sans poussière, s'élèvent un peu au-dessus. Si l'on presse sous les doigts ce petit corps, qui n'est autre chose que le grain carié, il répand déjà une odeur infecte.

Quand l'épi carié est sorti du fourreau (1), ce qui a lieu à-peu-près vers le temps où se montre l'épi sain, il est facile de les distinguer l'un de l'autre, parce que l'épi carié est bleuâtre & plus étroit; il a ses bâles plus serrées. A ce terme, le grain vicié, composé d'une peau verte & épaisse, & d'une pulpe blanchâtre qui y est renfermée, a une forme ovoïde, conservant encore, à son extrémité supérieure, les stigmates : les antheres, toutes petites & jaunes, y sont collées dans la direction du bas en haut, sans excéder sa hauteur. L'odeur infecte du grain est plus considérable quand on l'écrase.

Bientôt l'épi carié n'est plus aussi étroit; il devient même plus large que l'épi sain; ses bâles s'écartent, parce que le grain grossit, & ne tarde pas à se faire distinguer; la substance pulpeuse passe successivement de la couleur blanchâtre au gris cendré, & du gris

(1) De la mi-Mai à la mi-Juin, dans le pays où j'ai fait ces observations.

cendré au brun; les deux stigmates ne sont plus que des filets; l'épi est moins verd & la tige l'est encore: alors il n'est pas nécessaire d'écraser les grains cariés pour qu'ils répandent leur odeur (1); une certaine quantité d'épis en cet état, s'ils sont réunis dans un appartement, se font sentir d'une manière désagréable.

La maturité des épis cariés, comme l'a aussi observé M. Tillet, est plus hâtive que celle des épis sains: ce qui n'est point étonnant, puisqu'on voit les fruits des arbres malades mûrir plutôt que ceux des arbres sains. Elle est complète lorsque les tuyaux sont jaunes, les bâles blanchâtres, & les grains cariés, gris-bruns: alors l'intérieur de ceux-ci est rempli d'une poudre noire. Si, après un temps de pluie, on passe sous le vent le long d'un champ de bleds cariés, on ne peut supporter la fétidité qui s'en exhale. Il est à remarquer que les épis sains sont moins chargés de grains que les épis cariés; car j'ai compté, sur ces derniers, jusqu'à soixante-huit grains; nombre qu'on trouve rarement dans les premiers.

Épis qui contiennent des grains sains & des grains cariés.

On a vu précédemment que les épis de seigle qui portent de l'ergot, portent aussi du seigle sain; quel-

(1) C'est après la mi-Juin ordinairement.

quefois il y a des grains qui sont composés d'ergot & de seigle. Je n'ai jamais trouvé dans le froment des grains dont une partie enfermât de la farine blanche, & l'autre de la poudre de carie. MM. Tillet, Duhamel & Aymen assurent en avoir trouvé; ce qui suffit pour n'en pas douter, & j'ai même de fortes raisons de le croire. Comme ces Physiciens, j'ai observé des épis sains sur des pieds où il y en avoit de viciés, & même des épis en partie sains & en partie malades : dans ce dernier cas, tantôt c'est tout un côté de l'épi, facile à distinguer dans les premiers temps, parce que sa couleur est plus verte; tantôt ce n'est que le quart de l'épi; quelquefois les grains malades sont épars çà & là, & entre-mêlés des sains : sur une quantité d'épis cariés, qui m'ont fourni douze onces & trois gros de carie, j'ai retiré trois onces de froment sain, que j'ai semé (1) : il étoit moucheté, ou noirci par la poudre, à laquelle il avoit été mêlé lorsqu'on l'avoit séparé des bales : il a produit deux tiers d'épis sains, & un tiers d'épis carié, parmi lesquels il s'en trouvoit plusieurs qui contenoient des grains sains & des grains malades.

Le Froment est-il la seule plante sujette à la Carie ?

Selon M. Tillet, l'ivraie est sujette à la carie; ses expériences même lui ont appris qu'elle se

(1) M. Duhamel a fait cette expérience, mais d'une manière imparfaite. *Éléments d'Agriculture*, page 318. édit. de 1762.

communiquoit de cette plante au froment, & non vice versa. Le bled de miracle, *triticum turgidum*, Lin. d'après le même observateur, en produit moins ; il ne paroît pas qu'on ait trouvé des grains attaqués de cette maladie sur le seigle, l'orge & l'avoine : j'ai, ainsi que M. Tillet, essayé en vain de la leur faire contracter en les imprégnant de carie de froment ; néanmoins je n'affure pas qu'ils en soient toujours exempts. On fait combien le froment en est susceptible, soit qu'il soit barbu, soit qu'il soit sans barbes. Le bled de mars est regardé comme plus exposé à cette contagion que le bled d'automne : je n'y ai cependant pas trouvé de différence. De la grande épeautre, *triticum spelta major*, dont j'avois fait venir la semence de Suisse, a produit beaucoup d'épis cariés ; les grains malades, renfermés comme les grains sains dans des bâles ferrées, ne s'en détachent que difficilement. On remarquoit même que chaque calice, qui ne contient que deux grains dans les épis purs, en contenoit trois & quatre dans les épis corrompus : toutes les réflexions qui seront faites sur cette maladie, sont aussi applicables à l'épeautre, puisqu'elle est une espèce de froment.

On trouve dans certaines prairies une scorfonere, dont toutes les parties de la fructification paroissent converties en une poussière d'un beau noir, analogue à celle de la carie. Cette

plante, que Linneus appelle *scorsona pulveriflora*, a des feuilles de six à sept pouces, du milieu desquelles s'élève une tige plus ou moins velue, qui monte à la hauteur de huit à neuf pouces ; le calice, au lieu d'être allongé comme dans les scorsoneres communes, est arrondi & un peu applati supérieurement ; il ne renferme qu'une poussiere noirâtre, très-abondante, qui ternit les doigts sans y adhérer. J'ai lieu de soupçonner qu'elle est formée de bonne heure dans les calices ; car j'en ai découvert qui déjà en étoient remplis, quoique les tiges qui les portoient fussent à peine sorties de terre : quand les calices sont à certaine hauteur, ils s'ouvrent & laissent échapper leur poussiere, qui se dissipe en grande partie ; ce qui en reste est attaché à la surface interne des calices. Tous les pieds de cette espece de scorsonere, qui étoient dans une prairie située à Fontaine près Ermenonville (1), contenoient de cette poudre, comparable du moins en apparence à celle de la carie ; d'où il paroît que cette plante ne se multiplie que par ses racines, qui s'étendent beaucoup, & sont plus traçantes que pivotantes : j'aurois désiré pouvoir en recueillir assez pour la soumettre aux mêmes épreuves que la poudre de bled carié.

(1) M. Antoine-Laurent de Jussieu m'a dit, qu'on en trouvoit aussi dans la prairie de Gentilly, près Paris.

*Comparaison du grain carié, avec la vessie-de-loup,
ou Lycoperdon Bovista, Lin.*

M. Bernard de Jussieu soupçonnoit que les grains cariés étoient une espece particuliere de Lycoperdon. M. Adanson, & beaucoup d'autres personnes, l'ont aussi pensé, à quelques égards seulement : en effet, ces deux substances ont des rapports entr'elles. Le Lycoperdon, comme les grains cariés, est couvert d'une peau cendrée, qui renferme d'abord une pulpe molle, blanche ; cette pulpe en se corrompant, se change en une poussiere fine, seche & fétide, quelquefois de couleur obscure, laquelle paroît à la vue simple comme une fumée ; mais lorsqu'on l'examine avec une forte lentille, elle semble composée d'une infinité de petits globules un peu transparens, & dont le diametre n'est pas au-dessus de la cinquantieme partie d'un cheveu (1). M. Aymen assure avoir fait produire des épis cariés à des grains qu'il avoit imprégnés de poudre de vessie-de-loup : cependant, quoiqu'on ne connoisse pas les organes de la fructification du Lycoperdon, c'est un genre de plantes à part, qui subsistent par elles-mêmes ; au lieu que les grains cariés font partie d'une autre plante : je les regarderois plutôt comme une dégénérescence du froment, que comme des

(1) Transactions philosophiques, n°. 284.

corps étrangers qui se forment , & croissent aux dépens des sucres destinés aux grains naturels. Au reste , je ne prétends pas infirmer une opinion vraisemblable , & conçue sur-tout par M. Bernard de Jussieu , un des hommes les plus éclairés de notre siècle.

ANALYSE CHIMIQUE

Des Grains cariés , comparée avec celle des Grains sains de Froment.

M. Parmentier , dont j'ai parlé plusieurs fois à l'occasion de l'ergot , a fait l'analyse chimique de la carie du froment ; il en a rendu compte dans un Mémoire , qui ne m'est connu que par ses résultats (1) : peut-être d'autres Physiciens , sans que je le sache , s'en sont-ils occupés aussi. Quoi qu'il en soit , j'ai cru devoir analyser en même temps des grains cariés & des grains sains , afin d'en mieux connoître les différences (2).

(1) Histoire de la Société Royale de Médecine , année 1776 , page 346.

(2) Cette fois encore , j'ai eu recours aux lumières de M. de Cornette ; nous avons fait les expériences à Versailles , en présence de M. de Fourcroy , Correspondant de l'Académie des Sciences , & de M. Laffone , fils , Médecin ordinaire de la Reine.

Analyse par la voie humide.

Quatre onces de grains cariés ont été mis en digestion pendant seize heures dans une cucurbite de verre avec une livre d'eau. Quatre onces de grains de froment sain ont été traités de la même manière.

La plus grande partie de la carie a furnagé ; il ne s'est précipité au fond du vaisseau, qu'un peu de la poudre, échappée vraisemblablement des grains dont l'écorce se trouvoit brisée : alors son odeur fétide a diminué, comme si l'eau en avoit enchaîné une partie ; & je n'ai plus senti qu'une odeur mixte de carie & de paille mouillée. Dans ce cas, l'enveloppe de la carie, qui tient beaucoup de la nature des bales, a exhalé l'odeur qui lui est propre.

Le froment s'est précipité au fond de la cucurbite, à l'exception de quelques grains retraits ou piqués de charançons ; parce qu'ils ne contenoient presque pas de farine.

Les deux vaisseaux ayant été exposés à la chaleur d'un bain de sable sur le même fourneau, il s'est dégagé d'abord beaucoup d'air de l'un & de l'autre : le froment a paru en laisser échapper plutôt, & une plus grande quantité.

La première portion de la liqueur que le froment a fournie, étoit limpide, inodore, sans saveur, & n'altéroit point la teinture bleue des végétaux. Une seconde portion n'en différoit que parce qu'elle

avoit une odeur de paille brûlée, développée par une plus longue action du feu.

Différens produits de la carie, examinés successivement, étoient aussi limpides; mais ils avoient l'odeur & la faveur nauséabondes: les premiers obtenus verdissoient le sirop de violettes, tandis que les derniers ne le verdissoient pas.

Je cessai la distillation, lorsque le froment ne rendoit plus de liqueur; j'en ai retiré, ainsi que de la carie, quatre onces: les grains de froment s'étoient renflés, & avoient absorbé le surplus d'eau: la carie, restée dans son état ordinaire, nageoit dans une grande quantité de fluide, & conservoit l'odeur fétide qui lui est particulière.

Ensuite je fis bouillir chaque résidu, pendant vingt minutes, dans une pinte & demie d'eau; la décoction du froment étoit jaune, d'une faveur douce & sans odeur; les grains ramollis & gonflés étoient visqueux: celle de la carie, colorée en brun foncé, avoit l'odeur & le goût désagréables; les grains, bien moins gonflés que ceux du froment, étoient plus gluans, & conservoient leur couleur.

La décoction de froment évaporée, a donné six gros & demi d'une matière gélatineuse, douce au goût, & flatant agréablement l'odorat; elle ne boursouffloit pas sur les charbons ardens: c'étoit une véritable colle d'amidon, qui au bout de quatre jours avoit une odeur marquée de vanille.

Après avoir fait réduire à moitié la décoction de

carie , je l'ai filtrée : l'eau qui a passé étoit de couleur ambrée , presque insipide & sans odeur ; la poudre noire restée sur le papier , conservoit seule l'odeur de carie. Cette eau évaporée jusqu'à consistance d'extrait , a donné deux gros d'une matiere brune & tenace , différente de la colle ; elle boursoffloit sur les charbons ardens, sans jeter de flamme, répandant une fumée blanche qui sentoit la paille brûlée : c'étoit donc un véritable extrait.

Si l'on fait bouillir de la carie , qu'on la filtre & qu'on l'abandonne à elle-même , au bout de trente à trente-six heures elle se trouble ; on y voit nager des flocons blanchâtres , indices de la fermentation putride : la liqueur a une odeur infecte , & verdit le sirop de violettes. Au contraire , l'eau dans laquelle le froment a bouilli , passe successivement par les divers degrés de fermentation connus , & ne se putréfie pas avant sept à huit jours.

Une infusion simple de carie , en soixante heures , se couvre de moisissure , communique une odeur infecte à l'eau qui verdit le sirop de violettes ; tandis qu'une infusion de froment , pendant le même temps , ne contracte aucune altération , & ne change point la teinture bleue des végétaux.

Pour m'assurer si la partie extractive de la carie provenoit de la carie entiere , ou seulement de la poudre , sans que l'écorce en fournît , j'ai fait bouillir d'une part , dans suffisante quantité d'eau , une once de poudre de carie séparée de l'écorce , en la con-

cassant & la tamisant ; & de l'autre part , une once d'écorce de carie séparée de la poudre par le lavage à froid. Les liqueurs provenantes de l'ébullition , ont été filtrées & évaporées : chacune a donné de l'extract, plus abondant dans la décoction de poudre que dans celle de l'écorce. Ces deux extraits différoient encore en ce que celui de la poudre avoit beaucoup de liant , dont manquoit presque entièrement celui de l'écorce.

Analyse à feu nu , ou par la voie sèche.

Quatre onces de grains cariés , renfermés dans une cornue , & exposés sur le feu au fourneau de réverbère , ont donné d'abord trois gros & demi d'une eau limpide , désagréable au goût & à l'odorat , laquelle coloroit la teinture de Tournesol en rouge très-foncé.

Quatre onces de grains de froment traités de la même manière , & en même-temps , ont donné d'abord cinq gros & demi d'une liqueur jaune dès les premières impressions de la chaleur , d'une saveur acide & piquante , d'une odeur de pain brûlé , & sur laquelle commençoient à nager quelques parcelles d'huile ; elle teignoît la teinture de Tournesol en rouge moins foncé que l'esprit de carie , & ne faisoit pas d'effervescence sensible avec les alkalis , comme il arrive quelquefois lorsque les liqueurs acides sont saturées d'huile.

Il a passé ensuite dans le récipient , destiné pour

recevoir les produits de la carie, cinq gros & vingt-quatre grains d'une huile qui avoit la consistance du beurre; elle nageoit dans une once & deux gros d'une liqueur rousse, acide; d'un goût piquant, & ayant l'odeur d'empyreume jointe à une odeur particulière très-désagréable.

Le récipient du froment a reçu en même temps trois gros & dix-huit grains d'une huile qui ne s'est point épaissie; elle étoit tenue en grande partie, de couleur brune, exhalant l'odeur d'huile empyreumatique, & mêlée à une once & quarante grains d'un esprit roux, foncé, fétide, qui ne changeoit point la teinture bleue des végétaux: cette huile étoit par conséquent moins abondante de deux gros & six grains dans le froment que dans la carie, qui a fourni moins d'eau en tout.

Le feu avoit été poussé jusqu'à fondre les cornues: le charbon resté dans celle qui avoit contenu la carie, étoit léger, spongieux, brillant ainsi que l'intérieur du vaisseau, & pesoit sept gros: les grains cariés y avoient conservé leur forme, & s'écrasoient aisément sous les doigts; en quinze heures ce charbon fut incinéré. Je le fis bouillir ensuite dans l'eau distillée; la liqueur passa trouble par le filtre, tant étoit tenue la partie terreuse de la carie: je soupçonne que c'étoit une terre calcaire, réduite à l'état de chaux. Cette même liqueur, soumise à l'évaporation, a fourni de l'alkali qui a verdi le sirop de violettes.

Le charbon du froment pesoit une once : la forme des grains y étoit aussi conservée. Ils avoient beaucoup de consistance & du brillant, comme l'intérieur de la cornue. Ce charbon n'a pu être incinéré complètement, qu'après que le creuset, dans lequel je l'ai mis, a été tenu rouge pendant trente heures ; au lieu qu'il n'en a fallu que quinze pour incinérer le charbon des grains cariés. Je l'ai aussi fait bouillir dans l'eau distillée, & j'ai filtré la décoction, qui a passé claire & limpide, tandis que celle de la carie étoit trouble : elle a donné par évaporation un peu d'alkali fixe.

Dans l'analyse par distillation, ou par la voie humide, j'avois examiné séparément l'écorce & la poudre des grains cariés : j'ai cru devoir faire aussi sur ces deux parties des expériences distinctes par la voie sèche. Une once de poudre de carie a été mise dans une cornue, & seulement une demi-once d'écorce dans une autre ; les ayant exposées sur le même fourneau, j'ai distillé jusqu'à ce qu'il ne passât plus rien.

La poudre de carie a fourni deux gros d'un esprit acide, jaune, d'une odeur piquante & désagréable, mêlée à trois gros d'une matière huileuse, moins épaisse que l'huile obtenue de la carie entière par l'analyse à feu nu. J'ai retiré de l'écorce un gros & vingt-quatre grains d'un esprit semblable à celui que la poudre de carie avoit donné ; il étoit seulement plus coloré en jaune, & mêlé à un gros &

demi d'huile noire, fétide, empyreumatique. Le charbon de l'écorce étoit plus léger que celui de la poudre : cette dernière expérience confirme celle qui la précède, puisque les résultats en sont les mêmes.

Comme il étoit possible que la connoissance de la nature des gas contenus dans la carie & dans le froment, donnât quelques lumières de plus sur les différences qui se trouvent entre ces deux substances, j'ai distillé à la cornue une demi-once de grains cariés, & une demi-once de grains de froment, en employant l'appareil simple dont je m'étois servi pour l'ergot & le seigle. Après avoir laissé échapper l'air atmosphérique du vaisseau où étoit la carie, j'ai reçu, 1^o. vingt-six pouces cubiques d'un gas, qui étoit en grande partie de l'air inflammable ; car l'eau n'en a absorbé qu'un peu, & le reste s'est enflammé : 2^o. vingt-six autres pouces de gas, qui contenoit moins d'air fixe & plus d'air inflammable ; il a jeté une flamme bleue & durable : 3^o. huit pouces, qui n'étoient que de l'air inflammable, puisqu'il a répandu une flamme blanche, vive, & puisqu'il a brûlé jusqu'au fond du vaisseau : 4^o. enfin treize pouces d'air inflammable pur, qui s'est enflammé, même avec un peu de détonation. Le froment a donné d'abord trente-un pouces d'air presque totalement fixe, ensuite vingt-six pouces d'air inflammable, & vingt-quatre pouces d'air inflammable qui détonnoit.

Cette analyse me paroît propre à faire connoître

en quoi le froment sain & le froment carié, qui en est une altération, différent l'un de l'autre; le premier ne communique à l'eau dans laquelle on le distille, ni faveur, ni odeur; l'autre lui communique un goût désagréable & une odeur fétide, & la rend légèrement alkaline. La décoction de froment produit par l'évaporation une matière gélatineuse, qui ne boursouffle pas sur les charbons ardents. On obtient de celle de carie un extrait tenace qui boursouffle au feu; le froment, analysé à feu nu, donne plus d'eau & moins d'huile que la carie, dont le charbon est plus atténué: le froment contient quelques pouces de gas de plus que la carie; mais dans ce gas il y a plus d'air fixe & moins d'air inflammable: d'où il suit que dans la carie les principes destinés à former une substance farineuse, se trouvent détruits.

Pour m'en assurer davantage, j'ai traité, selon la méthode de Kesselmeyer, de la farine de froment & de la poudre de carie séparée de l'écorce. La première, comme il est aisé de le croire, a fourni une partie glutineuse, très-élastique; la seconde, quelque soin que j'aie pris, n'en a pas donné du tout. J'ai délayé de cette poudre dans l'eau, & je l'ai exposée au feu sans pouvoir en faire de la colle; elle n'est pas dissoluble dans l'eau froide, au fond de laquelle elle se précipite sans la teindre.

Le principe odorant de la carie réside dans la poudre & non dans l'écorce, puisque celle-ci,

dépouillée de la poudre par les lavages, n'a point d'odeur : ce principe se resserre quand on fait macérer de la carie dans l'eau ; mais le feu le développe.

La partie colorante dépend aussi de la poudre : l'écorce est un milieu à travers lequel on l'aperçoit. On ne parviendroit que difficilement à séparer ces deux parties par l'ébullition : car à chaque décoction il se détache un peu de la poudre, qui n'est qu'en suspension dans l'eau, puisqu'elle se précipite entièrement par le repos, laissant à l'eau sa limpidité. Le seul moyen de l'enlever totalement, est d'exprimer la carie & de la laver dans l'eau.

Présumant que cette partie colorante avoit pour cause une huile qui étoit à découvert, j'ai fait digérer de la poudre de carie pendant un jour dans une once d'esprit-de-vin, qui est devenu jaune clair. Ayant filtré cette teinture, j'ai versé à deux fois différentes de nouvel esprit-de-vin sur le résidu ; il s'est toujours coloré, mais foiblement, en sorte que la poudre de carie n'en paroissoit pas altérée. Je versai dessus de l'éther vitriolique, qui, après quelques heures de digestion, resta limpide ; enfin, de l'acide nitreux, qui étoit très-clair & très-pur, en deux heures enleva, à une chaleur douce, toute la partie colorante de la poudre de carie, en produisant une effervescence & laissant échapper beaucoup de vapeurs rouges ou gas nitreux. Dans ce cas, l'action de l'acide nitreux étoit pareille à celle

qu'il exerce sur les substances qui contiennent des matieres huileuses, de la nature des huiles grasses, ainsi que M. Cornette m'a dit l'avoir observé plusieurs fois.

Si l'on jette de la carie entiere sur des charbons ardens, elle brûle & s'enflamme comme les substances huileuses; la poudre, privée de son écorce, brûle plus long-temps, parce qu'elle contient plus d'huile. J'en ai rempli un creuset, que j'ai exposé au feu: à un léger degré de chaleur, il s'est dégagé une odeur désagréable; la poudre s'est enflammée en jetant une flamme claire, qui s'est élevée à un pied de hauteur, & qui étoit surmontée d'une fumée épaisse, analogue à celle qui résulte de la combustion des huiles. Le creuset ayant été retiré lorsque la flamme a cessé, la surface en étoit couverte d'une poudre rougeâtre, qui, à la maniere du pyrophore, a conservé pendant plus d'une heure la propriété de s'allumer chaque fois qu'on l'agitoit.

Il résulte de tous les procédés employés pour analyser la carie, que cette substance contient une matiere extractive, qui se trouve en plus grande quantité dans la poudre que dans l'écorce, & dont l'altération donne de l'alkali volatil, une huile grasse, épaisse, de laquelle dépend la partie colorante, un principe odorant qui réside dans la poudre seulement, beaucoup de gas, dont la plus grande partie est le gas inflammable, très-peu d'une terre très-atténuée, de la nature de la terre calcaire, une

petite quantité d'alkali fixe ; produits bien différens de ceux qu'on obtient des substances farineuses , & qui paroissent être plutôt ceux des huiles grasses , comme l'a conclu M. Parmentier.

DES CAUSES DE LA CARIE.

Quoiqu'il soit généralement plus sûr en physique de s'attacher à la connoissance des effets qu'à celle des causes , si souvent incertaines & douteuses , il y a cependant des cas où l'on doit s'occuper de celles-ci , sur-tout lorsqu'il s'agit de prévenir des maux dont la source est cachée , & environnée de préjugés qui la dérobent à la lumière ; mais on ne parvient à avoir des éclaircissemens assurés sur les causes , que lorsqu'on remonte à elles par les effets bien examinés & bien constatés : c'est la marche qu'a suivie M. Tillet par rapport à la carie. Il s'est convaincu que cette maladie ne dépendoit ni de différens engrais , ni de la nature du sol , ni des brouillards : chacune des expériences qu'il a faites pour confirmer ses observations , est marquée au sceau de l'exactitude & de la précision. Je me contenterai de les extraire , & d'y en ajouter quelques-unes des miennes ; elles suffiront pour détruire un grand nombre d'opinions mal-fondées , qu'il seroit superflu de rapporter ici.



EXPÉRIENCES,

*Qui prouvent que différens engrais, la nature du sol
& les brouillards, ne sont pas cause de la Carie.*

1°. M. Tillet partagea un terrain de cinq cens quarante pieds sur vingt-quatre, en cinq quarrés longs, dont chacun fut subdivisé en vingt-quatre planches : on fuma le premier quarré avec de la fiente de pigeons ; le second avec du fumier chaud de moutons ; le troisieme avec de la matiere fécale ; le quatrieme avec du fumier de cheval & de mulet ; le cinquieme resta sans être fumé.

Les cent vingt planches, qui formoient toutes les subdivisions, furentensemencées en six jours, dont trois choisis dans le mois d'Octobre, & trois choisis dans le mois de Novembre ; de maniere que chaque fois on ensemencoit quatre planches dans chaque quarré, & par conséquent toujours des terrains diversément fumés. La semence de l'une étoit du froment moucheté ou noirci de carie ; celle d'une autre avoit été imprégnée de chaux & de dissolution de sel marin ; celle d'un autre n'avoit reçu aucune préparation ; enfin celle de la quatrieme avoit été trempée ou dans une eau de chaux simple, ou dans une eau de chaux jointe à du nitre.

Toutes les planches des cinq quarrés, dont la semence avoit été noircie de poudre de carie, quelque engrais qu'on y eût mis, avoient un grand nombre

d'épis cariés ; quelques-unes en avoient les trois-quarts & même les sept-huitiemes de leur produit.

Il s'en trouvoit un très-petit nombre dans toutes celles des cinq quarrés dont la semence avoit été préparée avec la chaux & le sel marin.

Il y en avoit davantage dans toutes celles dont la semence n'avoit eu aucune préparation.

Celles dont la semence a été passée dans de la chaux unie au sel de nitre , en ont produit le moins de toutes.

2^o. L'expérience précédente ayant été faite en pleine campagne, M. Tillet fit la suivante dans un jardin : de quatre planches qu'il y destina , deux furent fumées avec de la fiente de poule , une avec du fumier de cochon , & l'autre ne fut pas fumée. Dans l'une des deux premières, M. Tillet sema du froment choisi , sans préparation ; la semence des trois autres fut trempée dans une lessive de chaux & de sel marin : aucune de ces quatre planches n'a porté d'épis cariés.

3^o. Il forma de mousse une planche artificielle , qu'il partagea en quatre parties égales ; dans la première il sema du froment noirci de carie , & ne récolta presque que de la carie ; dans la seconde , du froment préparé à la chaux & au sel marin , qui lui donna peu d'épis cariés ; dans la troisième , du froment pur , sans le préparer ; & dans la quatrième , du froment passé dans une eau de chaux unie avec le nitre : ces deux dernières furent exemptes de carie.

De ces premières expériences, M. Tillet conclut, avec raison, que la carie n'est pas due aux engrais, puisque des planches diversement fumées, en ont toutes produit une grande quantité, lorsque la semence n'a eu aucune préparation, ou a été noircie de poudre de carie; puisqu'il n'en a pas recueilli, ou presque pas, dans les planches diversement fumées, sur lesquelles il avoit semé, ou du froment choisi & pur, ou du froment trempé dans une eau de chaux unie au sel marin. Deux des expériences ayant été faites dans différens terrains, il est prouvé que la nature du sol n'est pas la cause de la carie; sur-tout si l'on fait attention qu'en semant de la même manière du froment sur de la mousse, M. Tillet a eu les mêmes résultats: il est également certain que la multiplication de cette graine ne dépend pas des brouillards, qui auroient agi indistinctement sur toutes les planches, plus ou moins fortement.

M. Tillet ayant vu, dans ces mêmes expériences, que du froment noirci de carie en avoit produit beaucoup; tandis que le même froment, imprégné de chaux & de sel marin, en étoit exempt, ne tarda pas à découvrir que cette maladie étoit contagieuse; & il disposa, en conséquence de cette idée, un très-grand nombre d'expériences intéressantes & multipliées, qui répandirent le plus grand jour sur cette matière. J'en offrirai ici les résultats, puisque j'en ai obtenu la permission de M. Tillet.

Des planches ensemencées de froment pur, ou de bled de Mars sans préparation, soit qu'on ne les eût pas fumées, soit qu'on les eût fumées avec des pailles saines hachées, n'ont eu que quelques épis cariés; tandis qu'il y en avoit beaucoup dans des planches ensemencées des mêmes grains, & fumées avec des pailles formées de tiges cariées. Une de ces dernières (1) planches, sur trois mille deux cents cinquante-sept épis, en avoit huit cents soixante-dix-neuf cariés; une des premières, sur trois mille cinq cents soixante-neuf épis, en avoit seulement quatre-vingt-quatorze cariés.

Des planches de froment ou de bled de Mars noirci exprès, ou naturellement taché de carie, ou moucheté, barbu ou non barbu, ont produit, les unes un quart, les autres un tiers, d'autres la moitié des épis cariés.

On a compté au plus huit épis cariés dans les planches dont le froment ou bled de Mars, noirci de carie ou moucheté, avoit été imprégné d'eau de chaux mêlée à du sel marin, ou à du nitre; & encore moins dans le produit du froment pur qui a subi cette préparation.

(1) Le nombre d'épis cariés dans ce cas, est dû à la contagion, communiquée par les pailles des tiges cariées. Il n'en est pas moins vrai que ce n'est pas à l'engrais qu'il faut les attribuer; car des pailles de tiges saines, barbouillées de carie, auroient produit le même effet.

Ils étoient nombreux dans les sillons dont le fond avoit été saupoudré de carie, ou dans lesquels M. Tillet avoit fait une traînée de cette poudre, à six ou sept lignes du grain semé pur.

Il y a eu seulement quelques épis cariés sur les tiges du froment ou bled de Mars, dont la semence avoit été triée dans des champs infectés de carie.

Des grains sains, tirés d'épis moitié cariés, ont produit quelques épis cariés.

La poudre contagieuse n'est pas plus funeste, quand le grain qu'on doit semer y séjourne long-temps, que quand on le tache immédiatement avant de le semer.

Toutes choses étant égales d'ailleurs, plus le grain a été enterré profondément, plus on a récolté de carie.

On ne fait pas contracter la carie à du froment en l'arrosant seulement avec de l'eau chargée de cette poudre.

L'ivraie, qui est aussi sujette à la carie, la communique au froment avec autant de force, que si on le tachoît de sa propre carie; mais on ne peut communiquer à l'ivraie la carie de froment.

Le bled de miracle paroît peu susceptible de carie.

L'ivraie, noircie de sa propre carie, & semée de diverses manières, ou avec diverses préparations, comme le froment ou le bled de Mars, a constamment présenté les mêmes phénomènes.

on emploie une lessive alkaline , un peu caustique , on enleve toute la poudre , & on rend son effet nul , sans que la lessive se soit introduite dans l'intérieur , où elle auroit détruit le germe ; qu'en semant du froment pur , on applique de la poudre de carie sur un point seulement , il contracte la maladie à un degré d'autant plus considérable , que la tache a été faite plus près du germe ; enfin que , comme M. Tillet , on mette de la poudre de carie dans le sillon , à cinq ou six lignes des grains , ils produiront des épis cariés : ce qui ne peut se faire dans ce dernier cas , que parce que les racines ou les jeunes tiges , dont les pores sont plus ouverts que ceux du grain , ont touché la poudre contagieuse dont elles ont absorbé le virus.

On est plus embarrassé d'expliquer comment cette poudre , en attaquant les tiges & les racines naissantes , ne les fait pas périr toutes : on voit même des tiges vigoureuses & élevées porter des épis cariés. Souvent dans ces épis , toutes les places des fleurs sont remplies de grains corrompus , tandis que dans chaque calice du froment sain , il y a toujours quelques bâles vuides. On ne peut disconvenir cependant , qu'en général les tiges , les feuilles & les épis des pieds cariés , ne soient plus foibles & moins hauts que les autres : on ne s'en apperçoit pas dans les champs où il n'y a que quelques épis malades , isolés , mais dans ceux qui en contiennent un grand nombre , sur-tout si à côté il y en a qui soient exempts de

violette ; les trois jours suivans , on vit la poule maigrir , ses plumes étoient lâches ; néanmoins elle mangeoit toujours bien d'elle-même de la carie , avec moins d'empressement que les premiers jours.

Les plumes de celle qui mangeoit peu de carie , étoient lissées , & sa crête vermeille : on la trouvoit seulement maigre ; ce qui n'est point étonnant : les excréments de l'une & de l'autre étoient noirs.

La carie étant consommée , on leur donna pendant sept jours de l'orge & de l'avoine : la poule incommodée se rétablit promptement.

Je lui fis donner ensuite pendant sept jours une once de farine d'orge , & deux gros de carie par jour ; elle les a bien mangé d'elle-même sans la moindre incommodité.

Au peu d'empressement d'une des poules pour la carie , & à l'empressement de l'autre pour cette graine , sur-tout dans les premiers jours , j'estime que la première n'en a mangé de pure que deux onces en cinq jours , & le sixième jour une demi-once mêlée avec de la mie-de-pain , au lieu que l'autre en a pris cinq onces pures en cinq jours , & le sixième jour une once avec de la mie-de-pain ; dans les sept jours , où elle étoit seule en expérience , elle en a mangé une once & six gros mêlés avec de la farine d'orge ; c'est-à-dire , en tout sept onces & six gros de grains cariés en quatorze jours , ou six onces & trois gros & demi ou environ de poudre , en déduisant l'écorce.

d'avantage ; d'autres en contiennent moins ; on en retire une plus grande quantité du bois qui est neuf & gros , que du bois petit & floté , ou exposé à la pluie. M. Tillet a adopté , de préférence , pour préserver les grains de la carie , l'union de la chaux vive à l'alkali fixe des cendres de bois ; & c'est ici la méthode , dont je donne l'extrait (1) , avec les changemens que j'ai cru devoir y faire pour me la rendre plus facile , toutes les fois que je l'ai employée.

On choisit une des cuves destinées à couler le linge de lessive ; on bouche l'ouverture à laquelle on est dans l'usage d'adapter un tuyau pour conduire l'eau de la cuve dans la chaudière ; on met au fond de la cuve quelques petits morceaux de bois , qui s'entre-croisent ; on garnit le surplus d'un drap de toile forte , appelé , dans quelques pays , *charroi* , de manière qu'il déborde par-dessus la cuve , & à travers lequel il ne puisse passer que de l'eau ; on y met cent soixante livres de cendre de gros bois neuf , ou deux cens livres de cendre de petit bois , & davantage , si le bois qu'on a brûlé a été floté ; & trois cens vingt pintes d'eau , mesure de Paris. Cette dose est pour huit setiers ou un muid. On laisse la cendre & l'eau ensemble pendant trois jours , ayant soin de remuer de temps en temps avec un bâton ; ensuite on débouche le trou qui est à la

(1) Précis des expériences faites à Trianon , 1756.

lessiver les bleds , de joindre deux cens quarante livres , ou cent vingt pintes d'eau de la saline , à mille trois cens vingt pintes d'eau commune , en ne négligeant pas l'usage de la chaux ; mais dans d'autres salines , il en faudroit davantage ; ce qui doit dépendre du produit en sel qu'on obtient de chacune de ces eaux.

Enfin , on a lieu d'espérer la même utilité des eaux minérales dans lesquelles il y a une certaine quantité de sel marin , telles que celles de Bourbonnelles-bains , si les analyses qu'on en a données sont exactes. C'est aux Cultivateurs des environs de toutes ces sources à en faire l'essai.

*Dans la méthode , où la chaux est unie au jus de fumier ,
& à l'infusion de crotin d'animaux.*

Vingt-huit boisseaux ou cinq cens livres de chaux , ... 15 l.

On emploie vingt-cinq boisseaux de crotin de volailles , ou d'autres animaux , qui ont une valeur que je ne puis apprécier ; & deux mille cinq cens pintes de jus ou d'eau de fumier.

Au lieu de jus de fumier & de crotin d'animaux (1) , on pourroit faire usage d'urine humaine ,

(1) Si l'on analysoit ces produits d'animaux , on retireroit sans doute d'autres sels que de l'alkali volatil ; mais on ne peut nier qu'il ne domine dans ces substances.

Tessier, Alexandre-Henri,

Traité des maladies des grains ouvrage, dans lequel on expose la manière
dont elles se forment, leurs progrès, les particularités qu'elles offrent

Paris 1783

Oecon. 1686

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10299250-1

VD18 15334287-001